AYT

BİYOLOJİ

SORU BANKASI



Zeliha YÜCEL

HOCAM B



Yazar
Zeliha YÜCEL

Sayfa Tasarımı ve Dizgi
Benim Hocam Dizgi Birimi

Redaksiyon
Erkan ALTINTAŞ

Kapak Tasarım
Yâren AVŞAR

ISBN
978-625-5847-63-8

Adres
BENİM HOCAM YAYINLARI
Yeni Batı Mah. 2401 Sk. No: 18
Yenimahalle - ANKARA

Web/Mail
www.benimhocam.com
bilgi@benimhocam.com

Tel
444 9 113

Baskı
Birleşik Matbaacılık
Pancar Organize, 14. Cad. No: 3
Torbalı - İZMİR

Matbaa Sertifika No
47989

Benim Hocam YouTube kanalına yüklenen ders videoları, ilgili dersin kitap basım tarihinden itibaren 1 yıl süreyle yayında kalacaktır.

Bu kitabın her hakkı saklıdır. Bu kitabın basım-yayın satış hakları Benim Hocam Yayınlarına aittir. Hangi amaçla olursa olsun yayıncı kuruluşun izni olmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, mekanik elektronik, manyetik, fotokopi ya da başka yöntemlerle basılması ve çoğaltılması yasaktır.




Sunu

Sevgili öğrencilerim;

Yıllardır süregelen eğitim hayatınızda yine bir sınav ile karşı karşıyasınız. Üniversiteye hazırlık sınavı sizin için her ne kadar son şans ya da hikâyenin son kısmı gibi düşünülse de aslında eğitim hayatının en eğlenceli ve kritik kısmı üniversite ve sonrası olacak. Ünvanlarınızı kazanacağınız üniversite kampüsleri size yalnızca teorik bilgiyi değil bu bilgileri hayatlarınıza nasıl işleyeceğinizi de öğretmeli.

Günümüzde artık yapay zekâ çağında olduğumuz için bilgiye sahip olmaktan çok o bilgiyi nerede ve nasıl işleyeceğimizi bilmek ve bu alanda kendimizi yetiştirmek asıl odak noktamız olmalı. Gençler fizik, kimya ve biyoloji; matematik dilini kullanarak yaşamın varoluşunu açıklamaya çalışan bilim dallarıdır. Bizler her ne kadar günlük hayatlarımızdan uzak olduğunu düşünerek neden bu konuları öğreniyoruz sorgulamasına kapılsak da aslında yaşamın ta kendisini anlatan bu bilim dallarını öğrenmek kendimizi ve nihayetinde içerisinde var olduğumuz evreni anlamlandırmamızı sağlayacak önemli araçlardır.

Biyoloji bizlere yaşamın yani canlılığın varoluşunu açıklar. Yaşam, bilimin sanat eseridir. Sizlerle birlikte bu kitapta yaşamı ve canlılığı anlamak amacı ile biyolojinin dilini öğreneceğiz.

Ben bu süreçte sizlere, kitabımızla birebir uyumlu konu anlatım videolarımla rehberlik ediyor olacağım. Bu kitap; yalın ve konuya hâkim bir dille hazırlanmıştır. Konu anlatım videolarımızda biyolojinin tamamen ezber bir ders olmadığını aksine örüntü yeteneği yani mantık içerdiğini vurgulayarak biyolojinin dilini kavrıyor olacağız.

Pusulanız daima akıl ve bilim olsun gençler. İnsanlığa fayda sağlama motivasyonu ile geçmişten günümüze bilime emek veren tüm bilim devlerine ve eşsiz ülkemizde bir kadın olarak, bu devlerin izinde yol alma fırsatını bana sunan Ulu Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'e sonsuz minnet ve şükranlarımı sunuyorum.

"Bütün ümidim gençliktedir."

M. Kemal ATATÜRK

Uzman Biyolog

Zeliha YÜCEL

Zeliha Yücel

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 - İNSAN FİZYOLOJİSİ

Sinir Sistemi 5
Endokrin Sistem 21
Duyu Organları 35
Destek ve Hareket Sistemi 43
Sindirim Sistemi 55
Dolaşım Sistemi 69
Lenf Dolaşımı ve Bağışıklık Sistemi 79
Solunum Sistemi 87
Üriner Sistem 99
Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim 109

ÜNİTE 2 - KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ

Komünite ve Popülasyon Ekolojisi 119

ÜNİTE 3 - GENDEN PROTEİNE

Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi 133
Genetik Şifre ve Protein Sentezi 139
Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji 145

ÜNİTE 4 - CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Canlılık ve Enerji 153
Fotosentez - Kemosentez 155
Hücresel Solunum ve Fermantasyon 167

ÜNİTE 5 - BİTKİ BİYOLOJİSİ

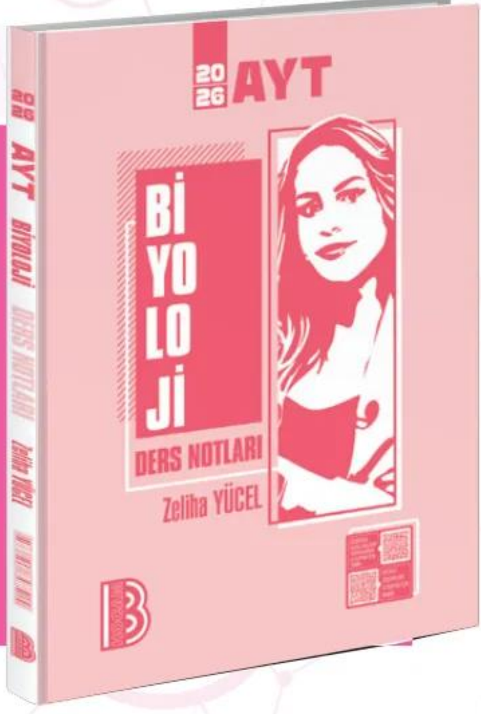
Bitkilerin Yapısı 181
Bitkilerde Madde Taşınması 191
Bitkilerde Eşeyli Üreme 197

ÜNİTE 6 - CANLILAR VE ÇEVRE

Canlılar ve Çevre 205

39 VİDEO AYT 102 TEST

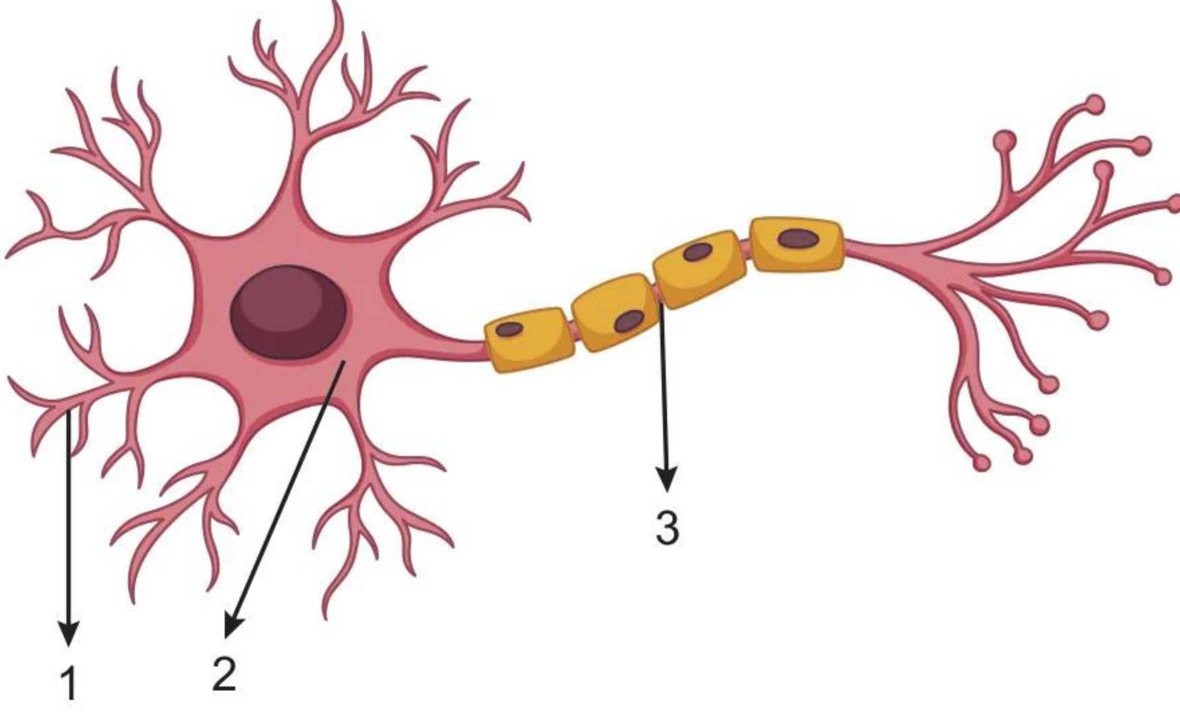
BİYOLOJİ KAMPI





1. Sinir Sisteminin Yapısı Görevi ve İşlevi
2. Merkezi Sinir Sistemi - Beyin
3. Omurilik - Çevresel Sinir Sistemi
4. Endokrin Sistem I
5. Endokrin Sistem II
6. Duyu Organları Yapısı (Deri,Burun ve Dil)
7. Duyu Organları Yapısı (Göz)
8. Duyu Organları Yapısı - Kulak
9. Destek ve Hareket Sistemi - Kemik - Kıkırdak ve Eklemler
10. Destek ve Hareket Sistemi - Kas
11. Sindirim Sistemleri Organları
12. Sindirime Yardımcı Organlar
13. Kimyasal Sindirim ve Besin Emilimi
14. Dolaşım Sistemi (Kalp)
15. Dolaşım Sistemi - Damarlar ve Starling
16. Dolaşım Sistemi (Kan)
17. Lenf Dolaşımı ve Bağışıklık Sistemi
18. Solunum Sistemi
19. Üriner Sistem
20. Erkek Üreme Sistemi
21. Dişi Üreme Sistemi
22. Embriyonik Gelişim
23. Komünite Ekolojisi
24. Popülasyon Ekolojisi
25. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi
26. DNA Replikasyonu
27. Genetik Şifre ve Protein Sentezi
28. Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji
29. Fotosentez I
30. Fotosentez II
31. Kemosentez
32. Hücresel Solunum
33. Fermantasyon
34. Bitkisel Dokular
35. Bitkisel Organlar
36. Bitkisel Hormonlar ve Bitkilerde Hareket
37. Bitkilerde Madde Taşınması
38. Bitkilerde Eşeyli Üreme
39. Canlılar ve Çevre

1. Aşağıdaki görsel bir nöronun yapısında bulunan bazı kısımlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu kısımlarla ilgili,

I. 1 numaralı kısım uyarıları alan dendritlerdir.

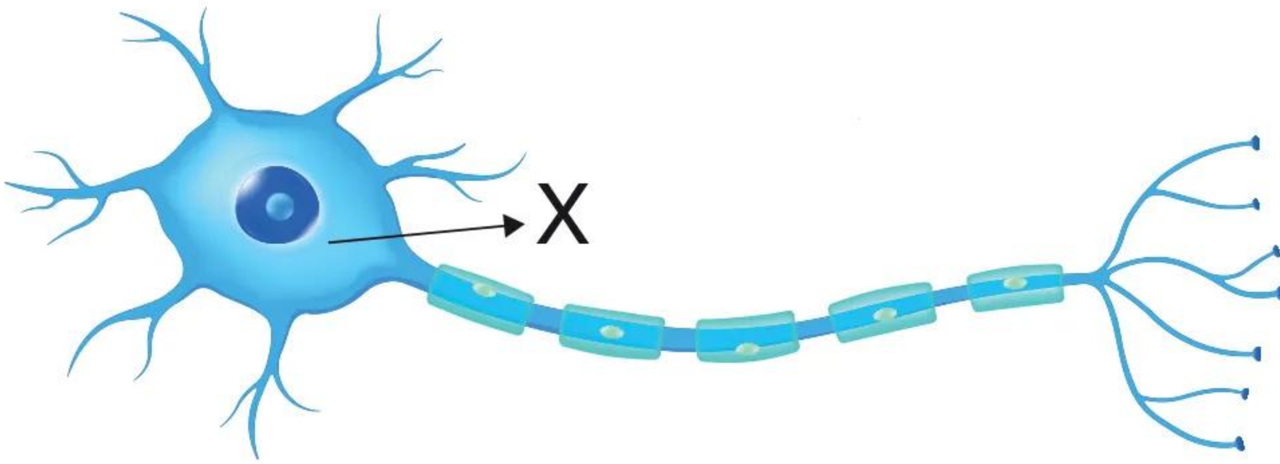
II. 2 numaralı kısımda sentrozom organeli bulunmaz.

III. 3 numaralı kısımda atlamalı iletim gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda yetişkin bir insana ait nöronun yapısı verilmiştir.



Nöronda X ile gösterilen kısımda;

I. protein sentezi,

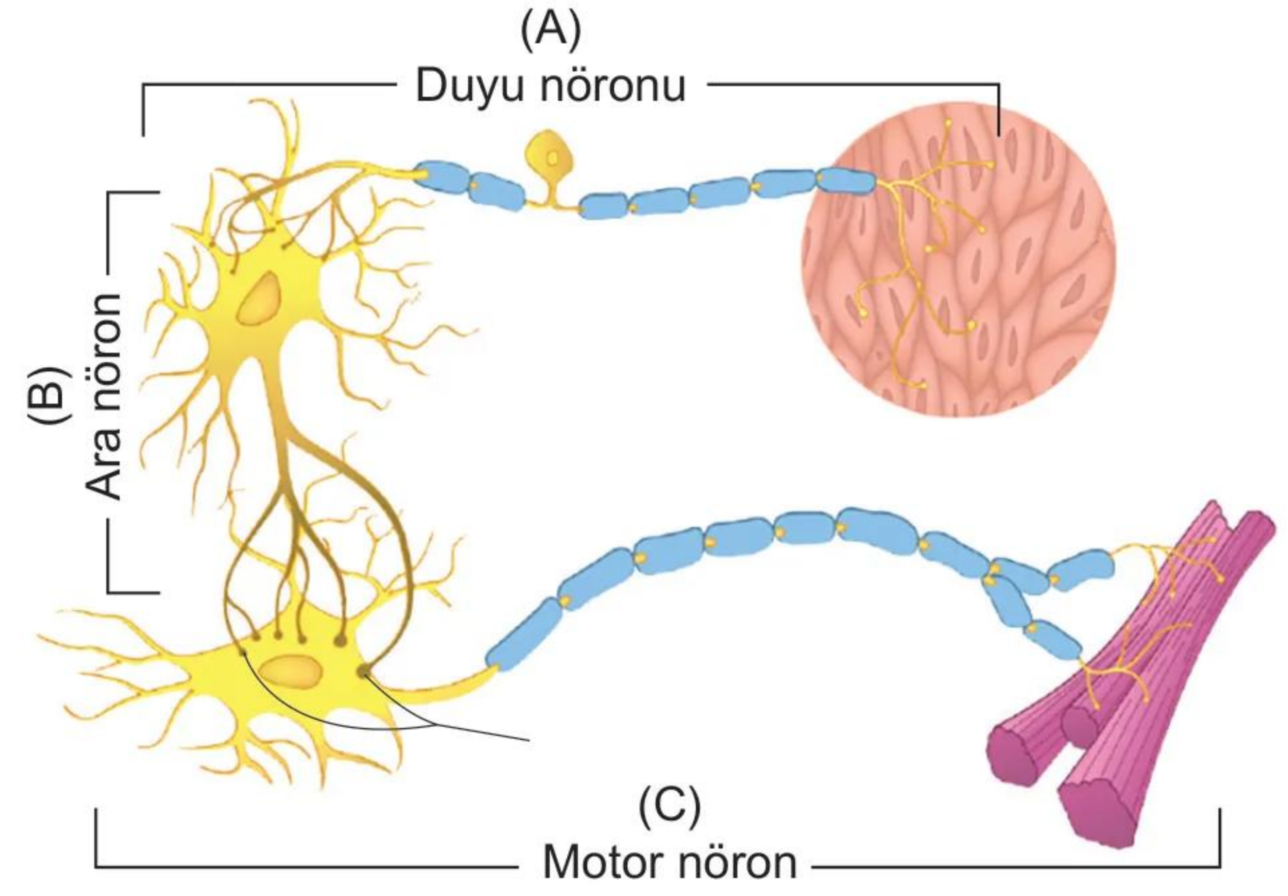
II. çekirdekte DNA replikasyonu,

III. oksijenli solunum

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıda görevlerine göre nöronlar verilmiştir.

A, B ve C nöronlarında;

I. çekirdek,

II. miyelin kılıf,

III. akson,

IV. akson ucu,

V. dentrit

yapılardan hangisi ortak <u>olmayabilir</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

4. Aşağıda sinir sistemiyle ilgili bazı bilgi kartları verilmiştir.

Merkezî sinir sisteminde yer alan nörondur.

Motor nörondan aldığı uyarılarla tepki oluşturan yapıdır.

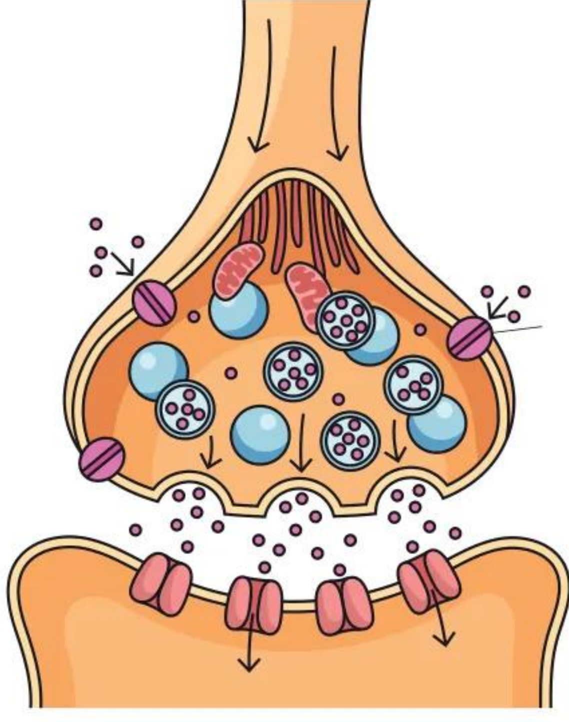
İç ve dış ortamdan gelen uyarıları alan özel hücredir.

Reseptörlerden aldığı uyarıyı ara nörona ileten nörondur.

Aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımı yukarıdaki bilgi kartlarında <u>verilmemiştir</u>?

A) Reseptör B) Duyu nöron C) Ara nöron D) Motor nöron E) Efektör

5. Aşağıdaki görselde iki sinir hücresi arasında kurulan sinaps yapısı gösterilmiştir.



Buna göre sinapslarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İmpuls iletimi kimyasal olarak gerçekleşir.

B) Nörotransmitter maddeler nöronun akson ucundan ekzositozla salgılanır.

C) Nörotransmitter maddeler sinaps boşluğunda aktif taşımayla yayılır.

D) Bir nöron başka bir nöron ya da kas hücresiyle sinaps yapabilir.

E) Sinaplardaki iletim hızı, akson boyunca gerçekleşen iletime göre daha yavaştır.

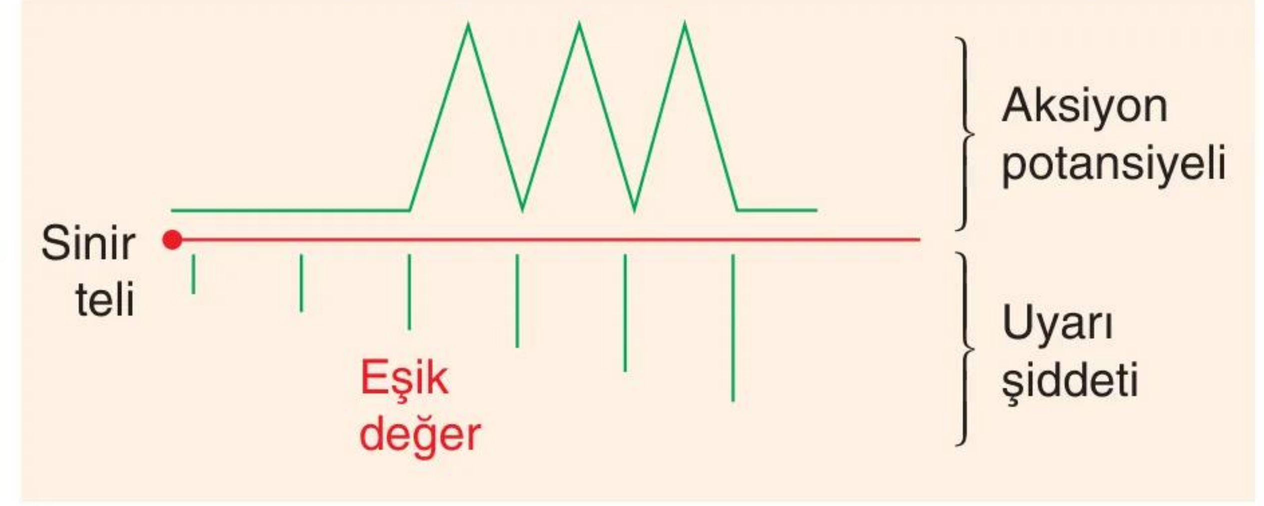
6. Sinir sistemi nöron ve glia hücrelerinden oluşmaktadır. Glia hücreleriyle ilgili hazırlanan tablo aşağıda verilmiştir.

I.	Astrositler, merkezî sinir sistemine ait nöronlara miyelin kılıfı sentezler.
II.	Schwann hücreleri, çevresel sinir sistemine ait nöronlara miyelin kılıfı üretir.
III.	Mikroglia hücreleri impuls oluşturur ve iletir.
IV.	Ependim hücreleri, fagositoz yaparak mikroorganizmalarla savaşır.

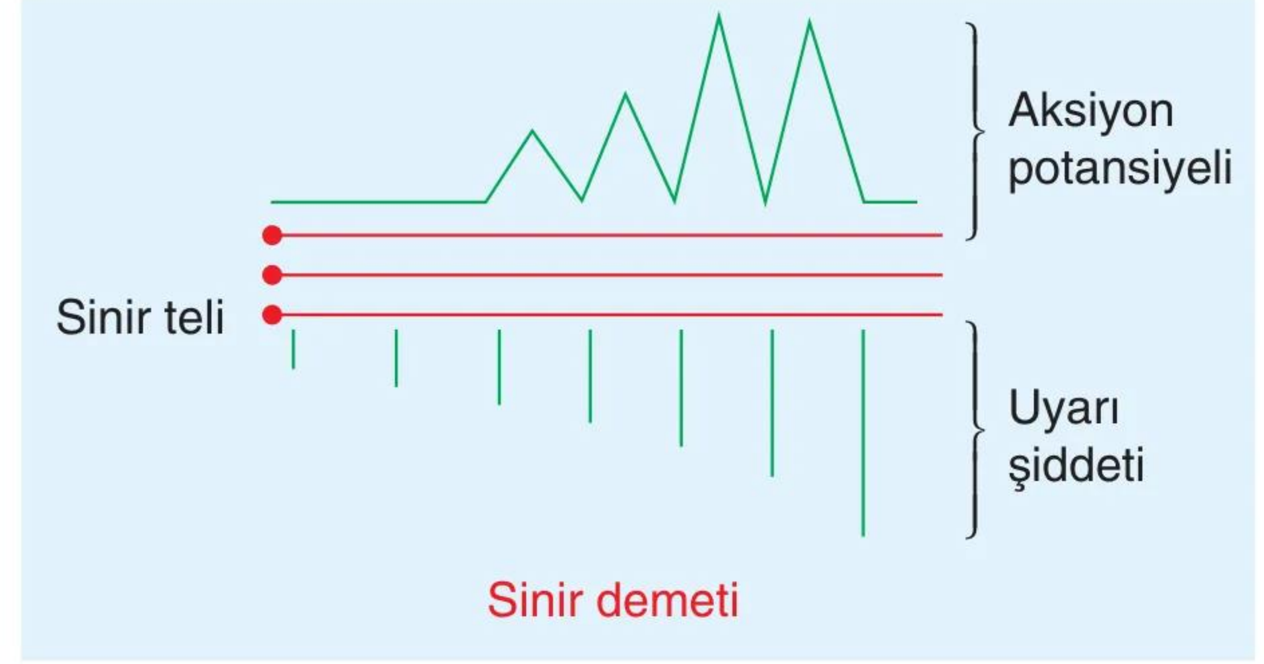
Buna göre verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

7. Aşağıdaki grafiklerde uyartı şiddetine bağlı olarak bir nöronda ve nöron demetinde gerçekleşen aksiyon potansiyeli şematize edilmiştir.



Ya Hep Ya Hiç Prensibi



Merdiven Etkisi

Grafiklere göre;

I. Nöron demetinde ya hep ya hiç prensibi görülmez.

II. Bir nöronda tüm uyarılara aynı şiddetle tepki verilmiştir.

III. Tepki şiddetinin artmasının nedeni nöronların impuls hızlarının farklı olmasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir öğrencinin impuls iletimiyle ilgili hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

I	İmpuls iletimi, nöron boyunca elektrokimyasal gerçekleşir.
II.	Sinapslarda iletim kimyasal gerçekleşir.
III.	Nöronda impuls iletimi aksondan dendrite doğrudur.
IV.	Sinapsa gelen her impuls diğer nörona geçmez.
V.	Akson çapının artması impuls iletimini hızlandırır.

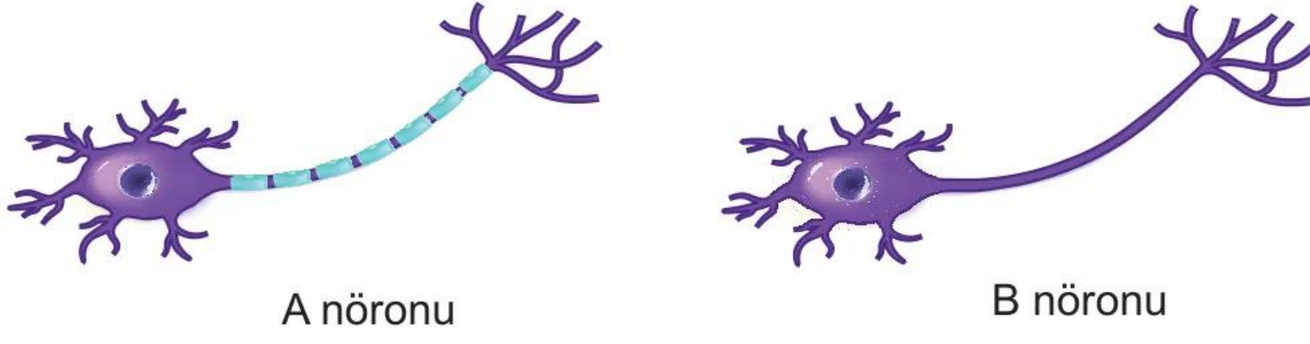
Buna göre tablodaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
E	D	B	D	C	D	C	C

1. Aşağıda akson uzunlukları ve akson çapları eşit olan iki nöron verilmiştir.



A ve B nöronlarında;

I. impulsun iletim hızı,

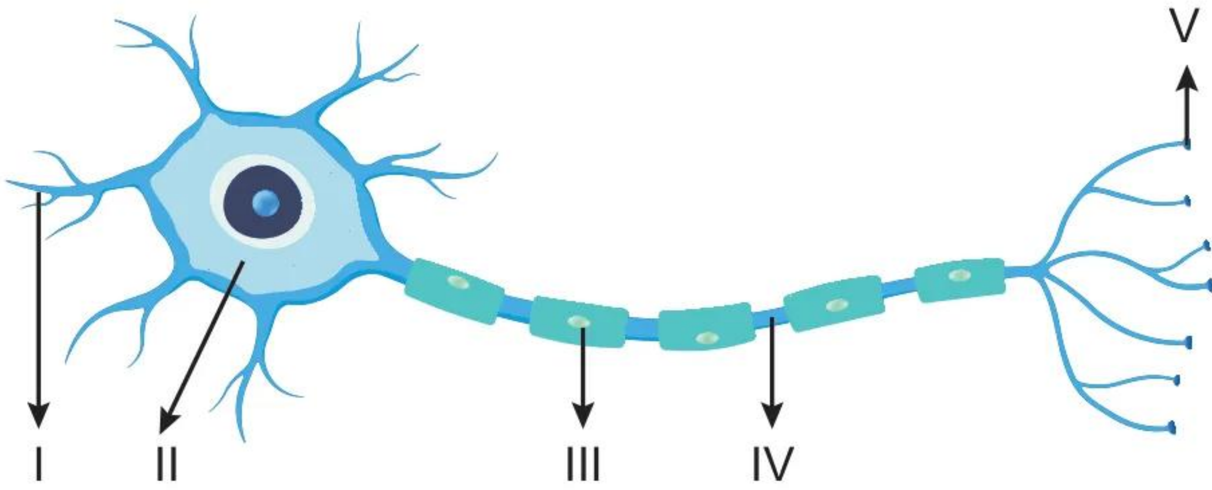
II. uyardığı hedef organ,

III. impulsun iletim şekli

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde bir nöronda bulunan bazı kısımlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kısım, reseptörlerden aldığı uyarıyı aksona doğru iletir.

B) II numaralı kısımda çekirdek bulunmaz.

C) III numaralı kısmı glia hücreleri oluşturur.

D) IV numaralı kısımda miyelin kılıf bulunmaz.

E) V numaralı kısımdan nörotransmitter maddeler salgılanır.

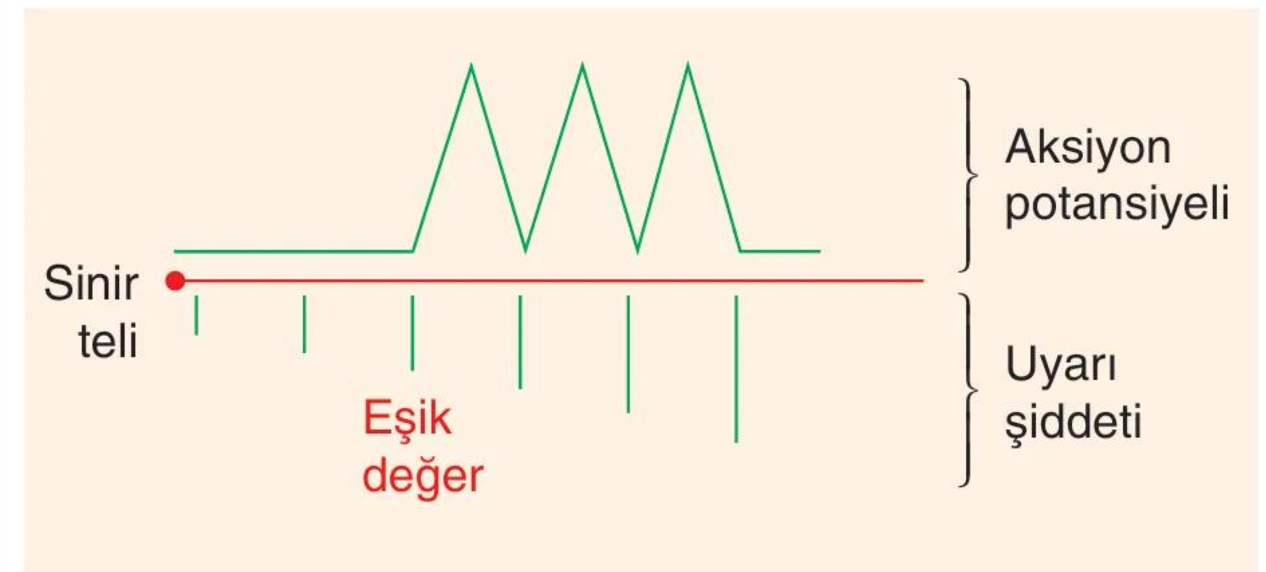
3. İnsan sinir sisteminde yer alan glia hücreleri ve görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Glia Hücresi	Görevleri
I.	Oligodendrosit	Merkezî sinir sistemi nöronlarına miyelin kılıfını sentezler.
II.	Astrosit	Mikroorganizmalara karşı korur.
III.	Mikroglia	Kan - beyin bariyeri oluşturur.
IV.	Ependim	BOS (beyin - omurilik sıvısı) üretir.

Bu bilgilerin tamamının doğru olması için numaralandırılmış kısımlardan hangilerinin yeri değiştirilmelidir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

4. Aşağıdaki grafikte uyarı şiddetine bağlı olarak bir nöronda gerçekleşen aksiyon potansiyeli gösterilmiştir.



Grafiğe göre;

I.	Nöron sadece eşik değerin üzerindeki uyarılara cevap vermiştir.
II.	Uyarı şiddeti arttıkça nöronda impuls hızı da artmıştır.
III.	Uyarı şiddeti arttıkça nöronda tepki şiddeti değişmemiştir.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

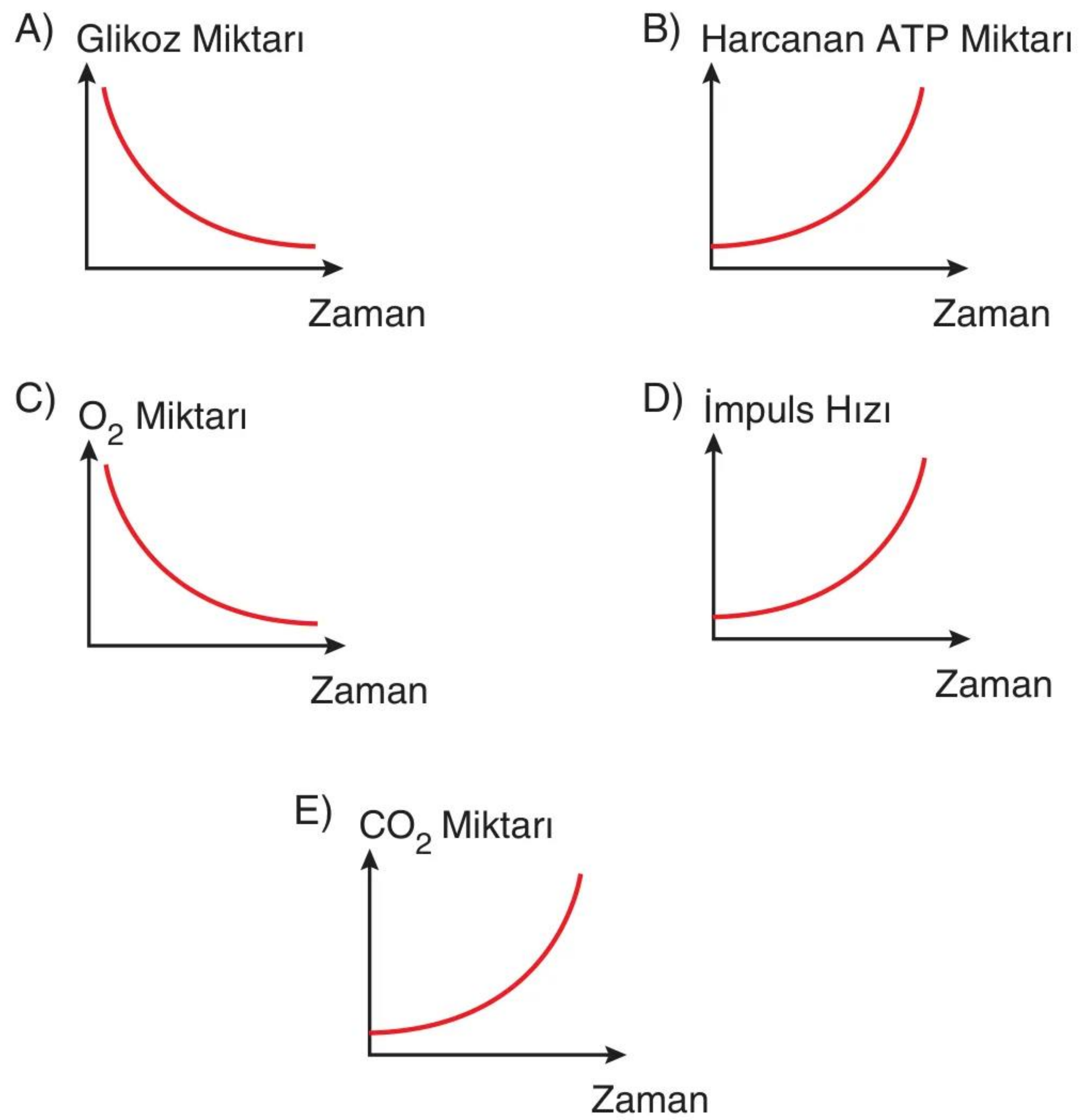
5. Şule'nin nöronlarda impuls iletimiyle ilgili hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

I	İmpuls iletimi dendritten aksona doğrudur.
II.	İmpuls iletimi elektrokimyasaldır.
III.	İmpuls iletimi sırasında gerekli enerji uyarandan karşılanır.
IV.	Miyelinli nöronlarda impuls iletimi daha hızlıdır.
V.	Nöronun akson çapı arttıkça impuls iletimi hızlanır.

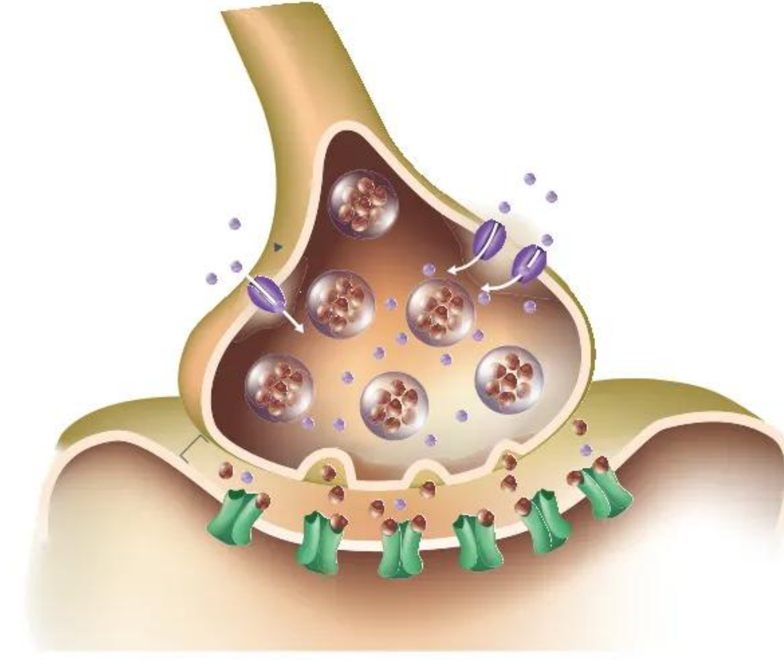
Buna göre tablodaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Bir nörona eşik şiddetinin üzerinde bir uyarı verildiğinde nöronda meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?



7. Aşağıda iki nöron arasındaki bağlantı bölgesi "X" ile gösterilmiştir.



Buna göre X bölgesindeki uyartı iletimiyle ilgili;

I. İmpuls geçişi nörotransmitter maddelerle gerçekleşir.

II. Uyartı iletimi nöron boyunca gerçekleşen iletime göre daha hızlıdır.

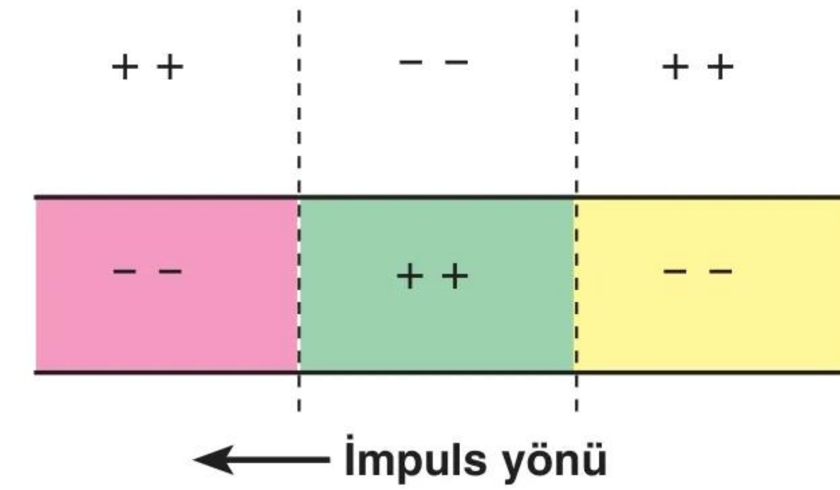
III. Uyartı iletimi aksondan dendrite doğrudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

8. Aşağıda impuls iletimi sırasında aksonda meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre

X: Dinlenme hâlinde olan,

Y: Na^+ kapılarının açıldığı,

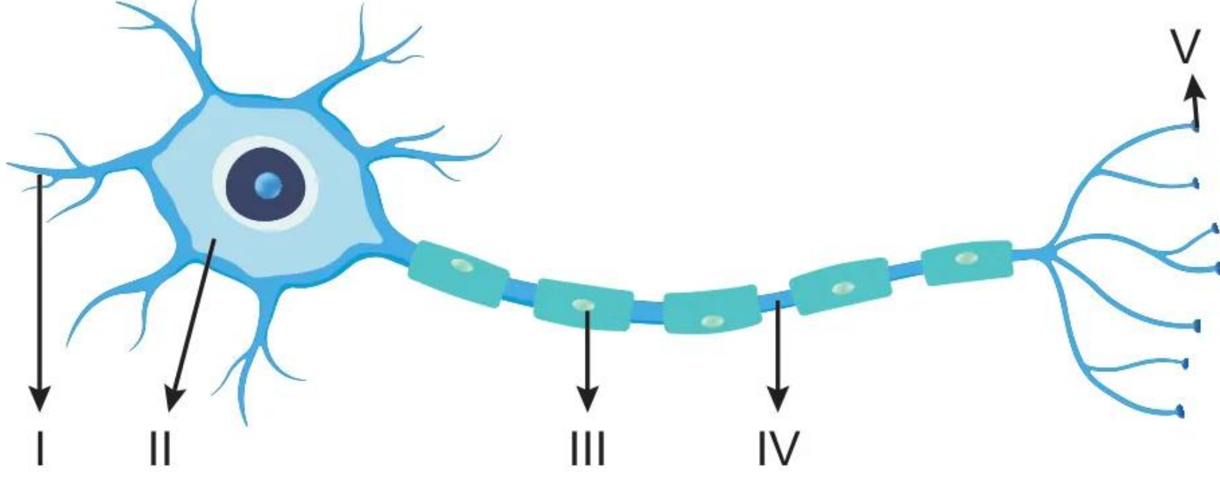
Z: K^+ kapılarının açıldığı

kısımlar ile renklerin eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Pembe	Yeşil	Sarı
B)	Sarı	Pembe	Yeşil
C)	Yeşil	Pembe	Sarı
D)	Pembe	Sarı	Yeşil
E)	Yeşil	Sarı	Pembe

1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	C	D	C	D	D	A

1. Aşağıdaki şekilde bir nöronun bazı kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kısım dış çevreden gelen uyarıları alır.

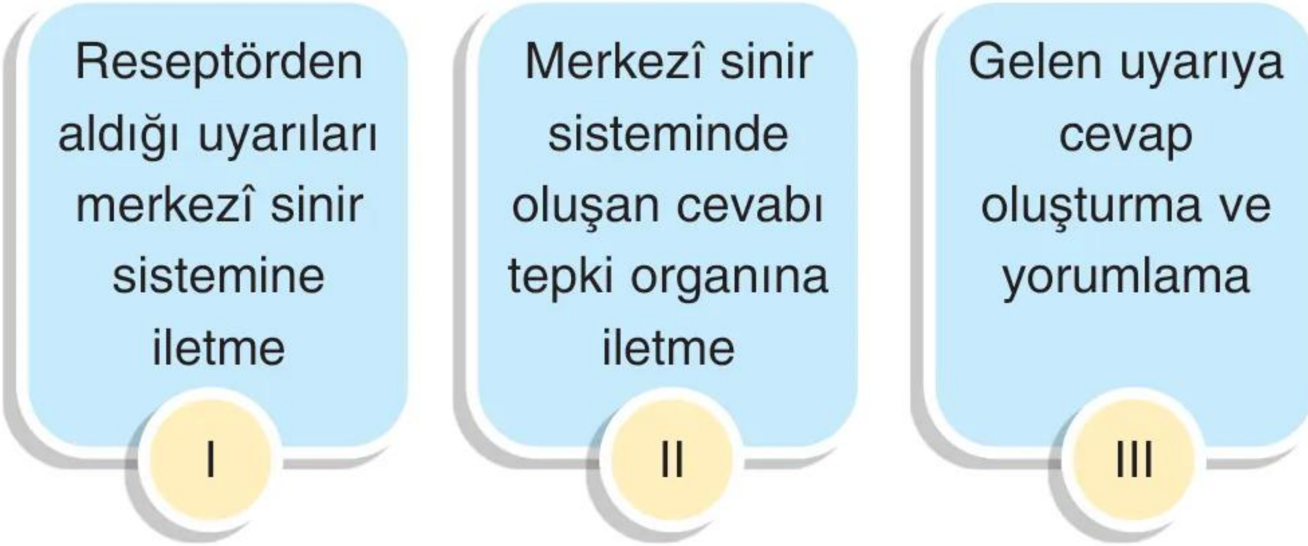
B) II numaralı kısmın içinde sentrozom organeli bulunmadığı için bölünmez.

C) III numaralı kısım lipoprotein yapılı miyelin kılıfıdır.

D) IV numaralı kısmın sayısının artması impuls hızını artırır.

E) V numaralı kısımdan salgılanan nörotransmitter maddeler impulsun bir sonraki nörona iletilmesini sağlar.

2. Aşağıda görevlerine göre nöron çeşitlerinin özellikleri verilmiştir.



Buna göre I, II ve III numaralı nöron çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Duyu	Ara	Motor
B)	Ara	Motor	Duyu
C)	Motor	Duyu	Ara
D)	Ara	Duyu	Motor
E)	Duyu	Motor	Ara

3. Beş öğrencinin sinir sistemiyle ilgili verdiği bilgiler aşağıda verilmiştir.

Başak : Bir nöronda meydana gelen elektrokimyasal değişikliklere impuls denir.

Cenk : Bir nöronun uyarılması için gerekli en az seviyedeki uyarı şiddetine eşik değer denir.

Türker : Vücudun iç ve dış çevresinde meydana gelen değişimleri algılayan hücrelere reseptör denir.

Türkan : Uyarılara karşı tepki gösteren yapılara efektör denir.

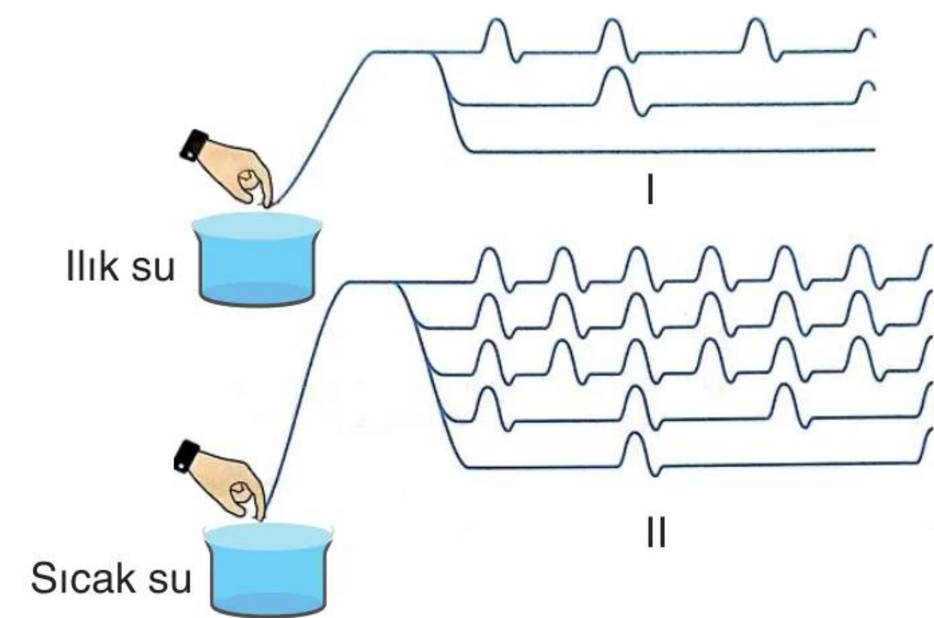
Sude : Miyelinli nöronların aksonlarında iyon değişiminin yapıldığı bölgelere glia denir.

Bu öğrencilerden hangisinin verdiği bilgi yanlıştır?

A) Başak B) Cenk C) Türker D) Türkan E) Sude

/benimhocam

4. Aşağıda ılık ve sıcak suya dokunulduğunda oluşan impuls durumları gösterilmiştir.



Buna göre

I. Uyarılan nöron sayısı I < II şeklindedir.

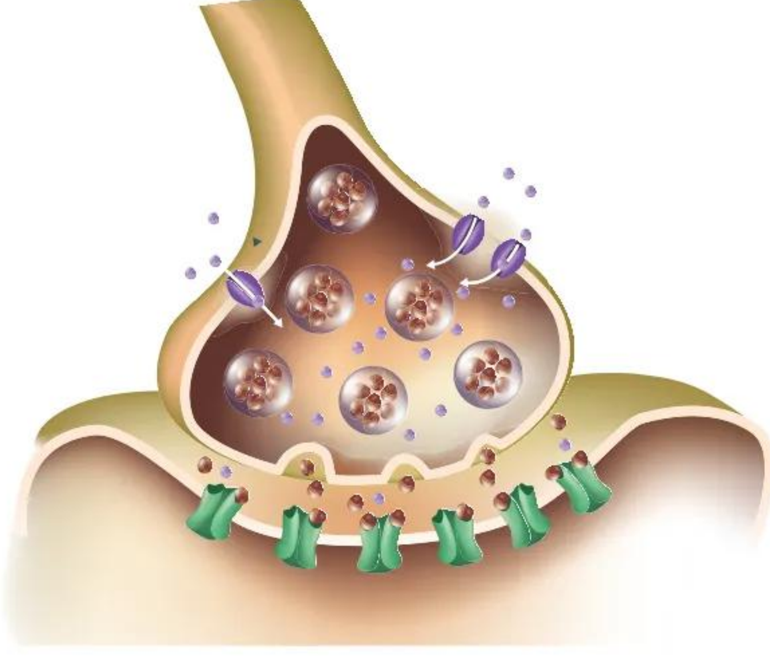
II. İmpuls iletim hızları I < II şeklindedir.

III. Nöronda harcanan ATP miktarı I < II şeklindedir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıda sinir hücreleri arasında gerçekleşen kimyasal iletimin şekli verilmiştir.



Bu iletim ile ilgili;

I. Bir nöronun akson ucundan diğer nöronun dendritine doğru gerçekleşir.

II. Akson ucunda bulunan keseciklerden ekzositoz ile sinaptik boşluğa salgılanan nörotransmitter maddeler, sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.

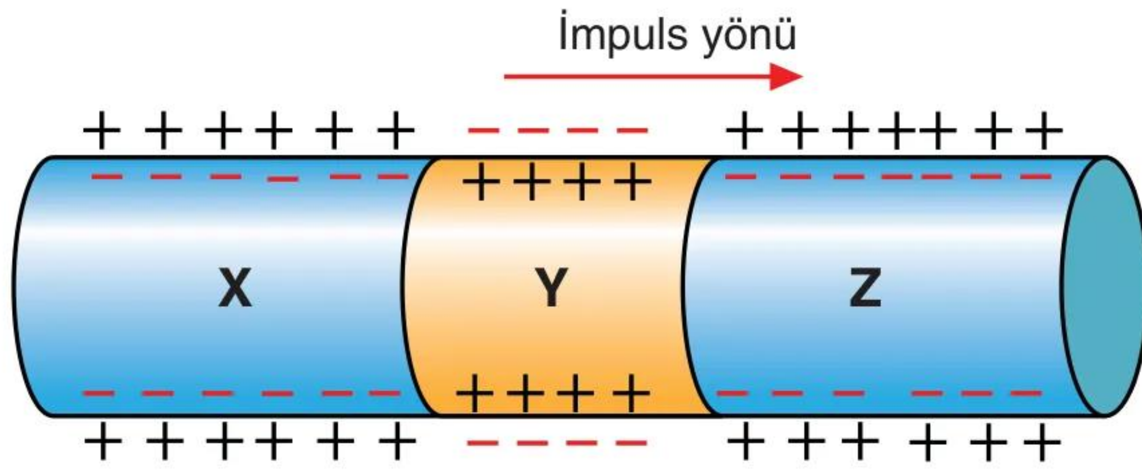
III. Sinapslarda görülen bu iletim, bir nöron boyunca gerçekleşen iletime göre daha hızlıdır.

IV. Sinaptik boşluğa salgılanan nörotransmitterler diğer nöronun resaptörüne her zaman bağlanarak impuls iletimini gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) II ve IV E) III ve IV

6. Aşağıda impuls iletimi sırasında aksonda meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z bölümleriyle ilgili;

I. X bölgesinden uyartı geçmiştir.

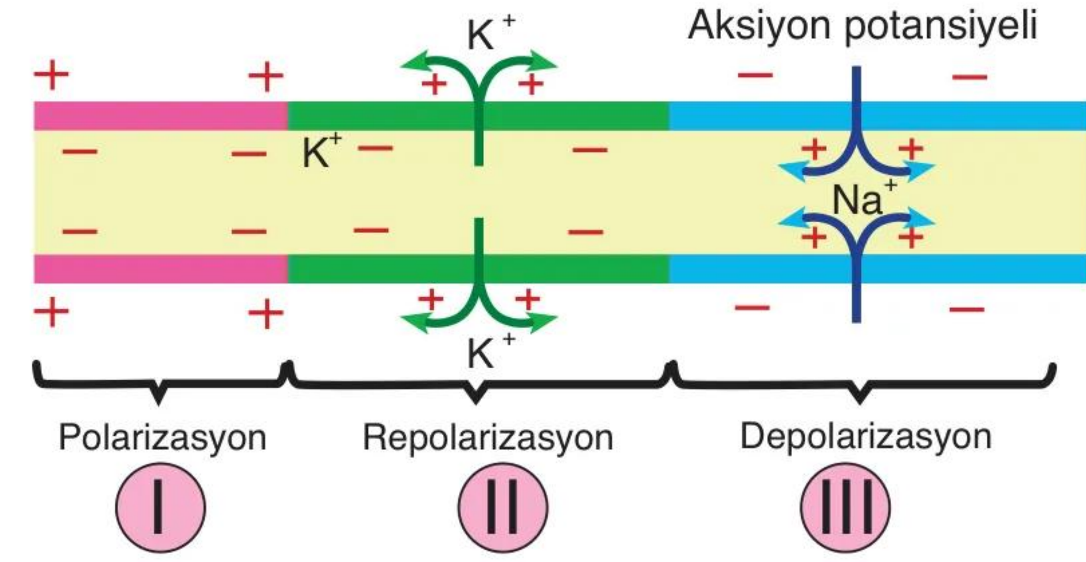
II. Y bölgesinde Na^+ iyonları hücre dışına çıkar.

III. Z bölgesinde repolizasyon hâlindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir nöronda uyarılmaya bağlı olarak gerçekleşen durumlar aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikte gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı evrede hücre içi negatif yüklüdür.

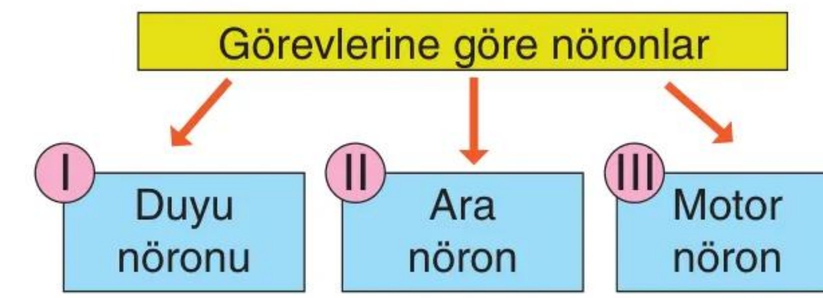
B) III numaralı evrede Na^+ iyonları hücre içine girer.

C) II numaralı evrede hücre içi (−), hücre dışı (+) yüklüdür.

D) Nöronun ikinci bir uyarıyı alması için II numaralı evreden I numaralı evreye geçmesi gerekir.

E) I, II ve III numaralı evrelerde iyon geçişi sırasında ATP harcanır.

8. Aşağıda görevlerine göre nöron çeşitleri gösterilmiştir.



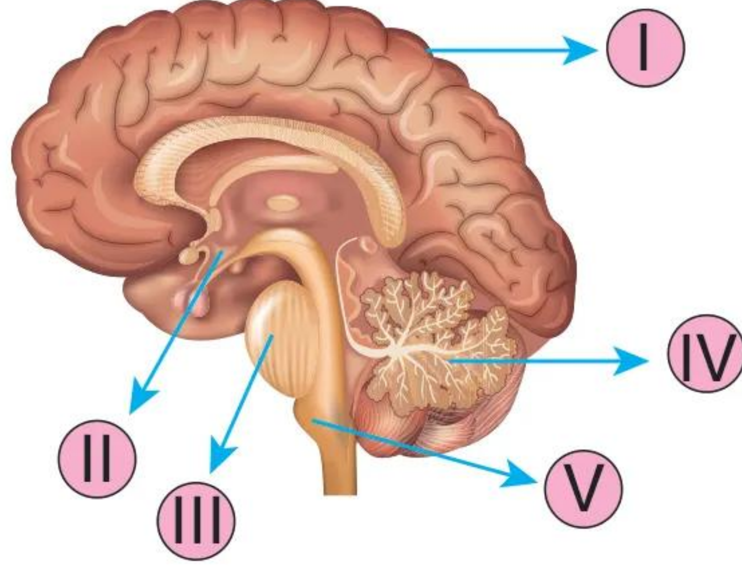
Bu nöronlardan hangilerinin zarar görmesi sonucu merkezî sinir sistemine taşınan impulsların yorumlanması ve cevap oluşturulması beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
D	E	E	A	E	A	E	B

1. Aşağıdaki şekilde bir insana ait beynin bölümleri numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre şekilde numaralarla gösterilen bölümler için aşağıda verilen ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Öğrenme ve bilinçli davranışları kontrol eden I numaralı kısımdır.

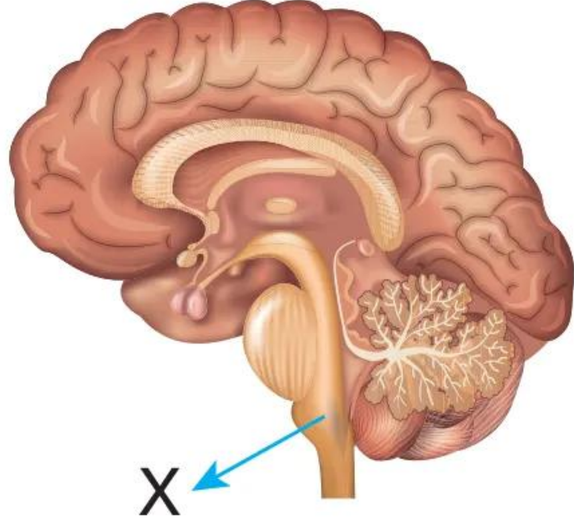
B) Eşeysel yönelme ve olgunlaşmayı sağlayan II numaralı kısımdır.

C) Kas tonusunu ayarlayan III numaralı kısımdır.

D) Göz ve iç kulaktaki yarım daire kanallarından gelen uyarılarla birlikte vücut dengesini sağlayan IV numaralı kısımdır.

E) Sindirim, dolaşım, boşaltım gibi hayati sistemleri denetleyen V numaralı kısımdır.

2. Aşağıdaki şekilde bir insana ait beynin bir bölümü X ile gösterilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen beyin bölümü ve görevleri için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Kalp ritminin düzenlenmesini kontrol eder.

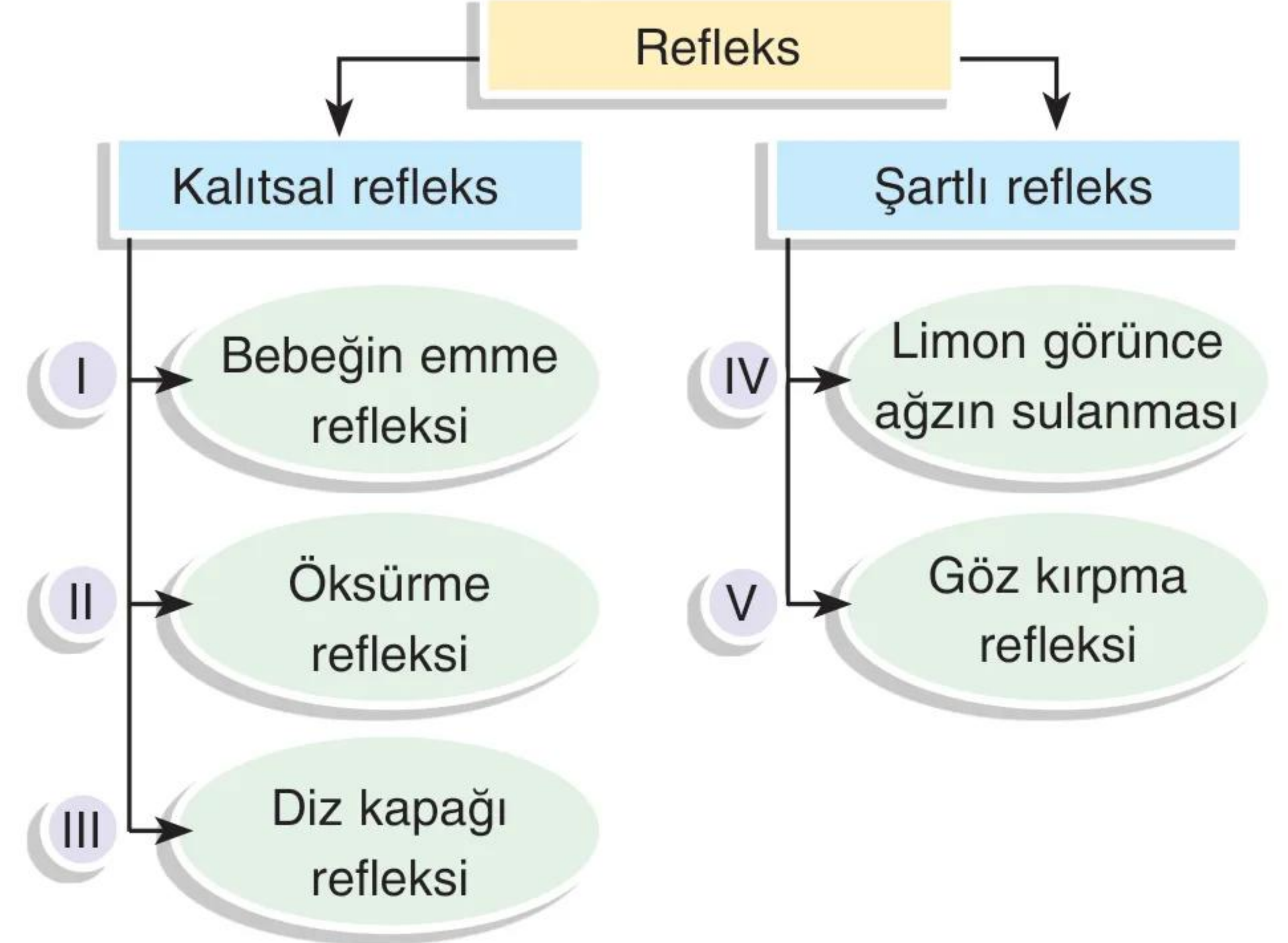
B) Beyin sapının bölümlerinden biridir.

C) Çiğneme gibi hayati refleksleri kontrol eder.

D) Beyinden çıkan sinirlerin çapraz yaptığı yerdir.

E) Enine kesitinde içte ak madde, dışta boz madde bulunur.

3. Uyarılara karşı istemsiz ve ani oluşturulan tepkilere refleks denir. Aşağıda refleks çeşitlerinden bazıları verilmiştir.



Buna göre verilen refleks çeşidi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. **Beyin yarım küreleri hasar gören bir insan, aşağıdaki faaliyetlerden hangisini gerçekleştirir?**

A) Ağzına konulan besini çiğneme

B) Çiçeğin kokusunu algılama

C) Önüne bırakılan yemeği ağzına alma

D) Arkadaşlarını tanıma

E) Matematik problemlerini çözme

5. **İnsanda;**

I. vücut duruşunun düzenlenmesi,

II. karbohidrat ve yağ metabolizmasının düzenlenmesi,

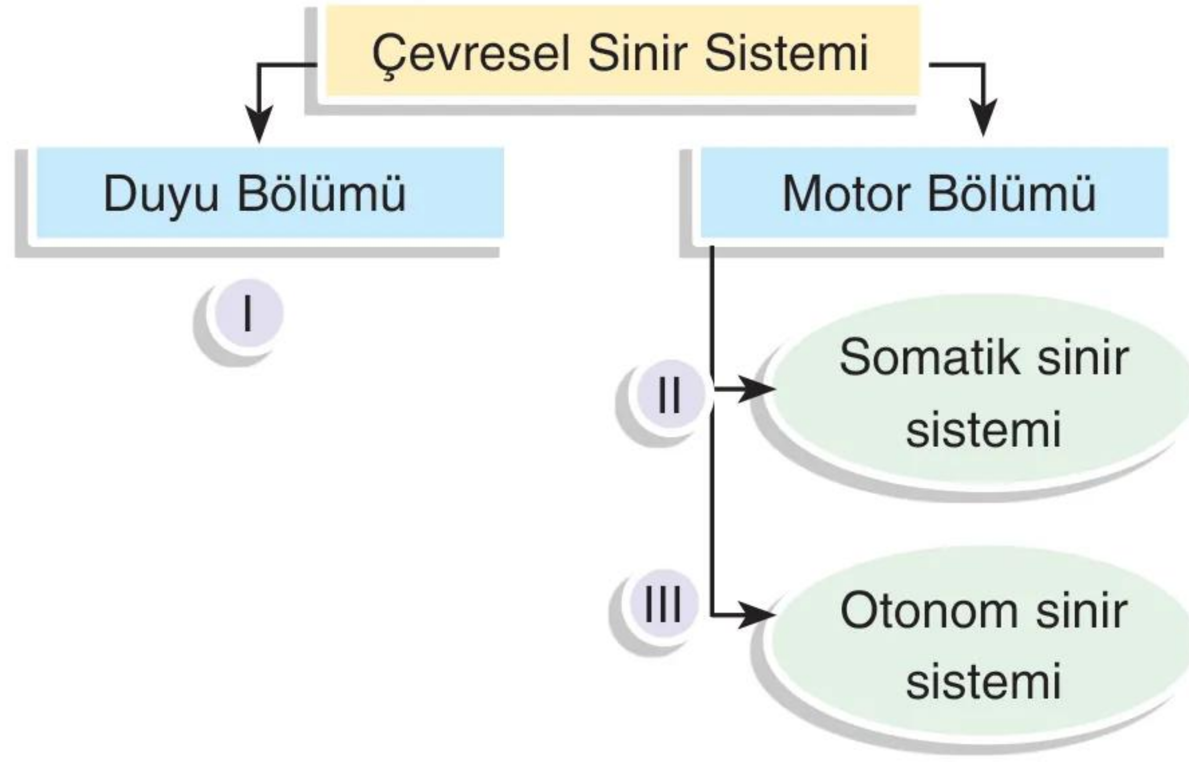
III. soluk alıp - verme olayının düzenlenmesi

olaylarından hangileri hipotalamusun görevidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

/benimhocam

6. Aşağıdaki şemada çevresel sinir sisteminin bölümleri gösterilmiştir.



Bu şemada numaralarla gösterilen;

a. duyu reseptörlerinden aldığı uyarıları ara nörona getirme,

b. ara nöronda oluşan cevabı iskelet kaslarına götürme,

c. iç organların çalışmasını denetleme

özelliklerine sahip olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	b	c	a
C)	c	a	b
D)	a	c	b
E)	b	a	c

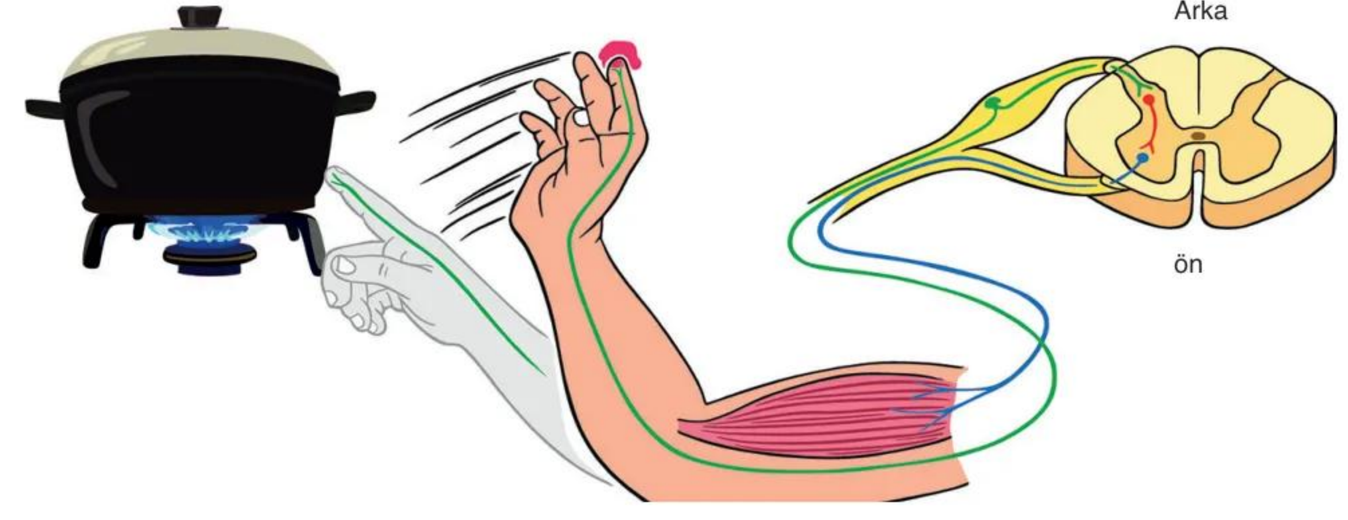
7. Merkezî sinir sisteminde yer alan bir yapının görevleri aşağıda verilmiştir.

- Görme reflekslerinin kontrol edilmesi
- Vücut duruşunun ayarlanması
- Kasların hafif kasılı durumda kalması

Bu yapı aşağıdaki merkezî sinir sistemi kısımlarından hangisidir?

A) Beyincik B) Orta beyin C) Omurilik D) Hipotalamus E) Omurilik soğanı

8. Aşağıdaki şekilde sıcak tencereye dokunan bir insanın elini çekmesi sırasında gözlenen durumlar verilmiştir.



Bu durumda omuriliğin ön kökünden çıkan sinir hasara uğrarsa aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleştirilemez?

A) Elde acı hissedilmesi

B) Elini hızlıca geri çekmesi

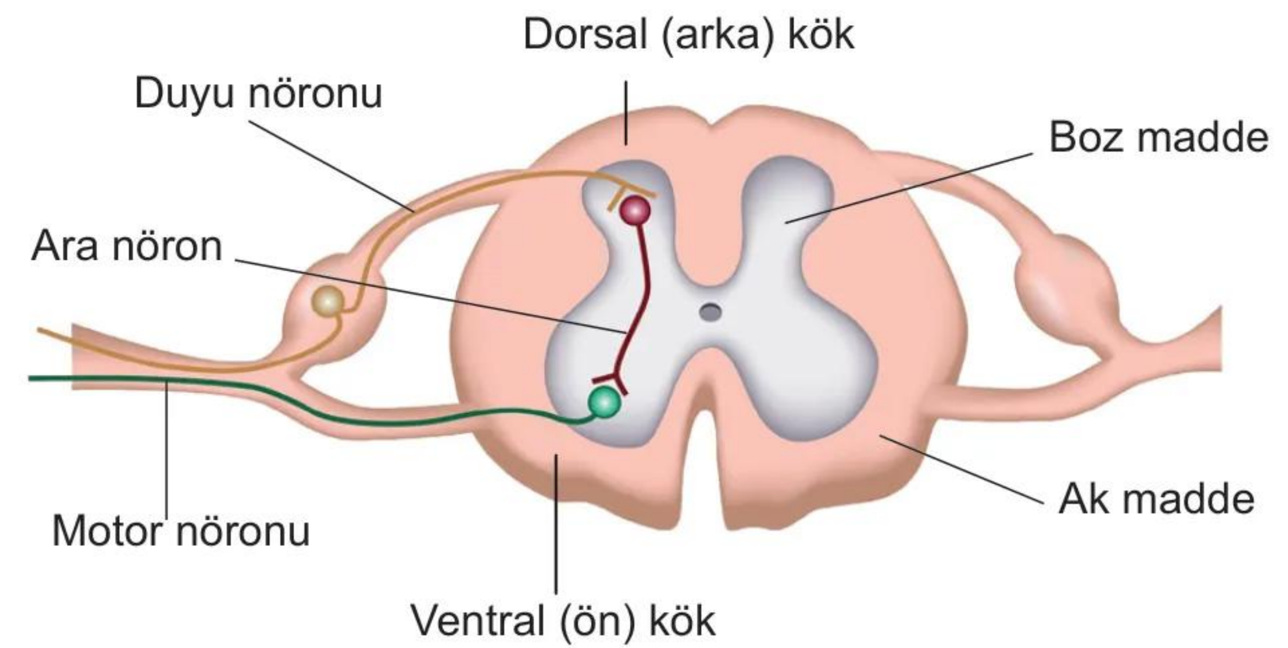
C) Uyarıların merkezî sinir sistemine taşınması

D) Uyarılara ara nöronda cevap oluşturması

E) Derideki reseptörlerin uyarılması

/benimhocam

9. Aşağıda merkezî sinir sistemi elemanı olan omuriliğin şekli verilmiştir.



Buna göre omurilik ve görevleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Omurga kanalı içinde yer alır.

B) Beyin ve vücut arasında impuls iletimini sağlar.

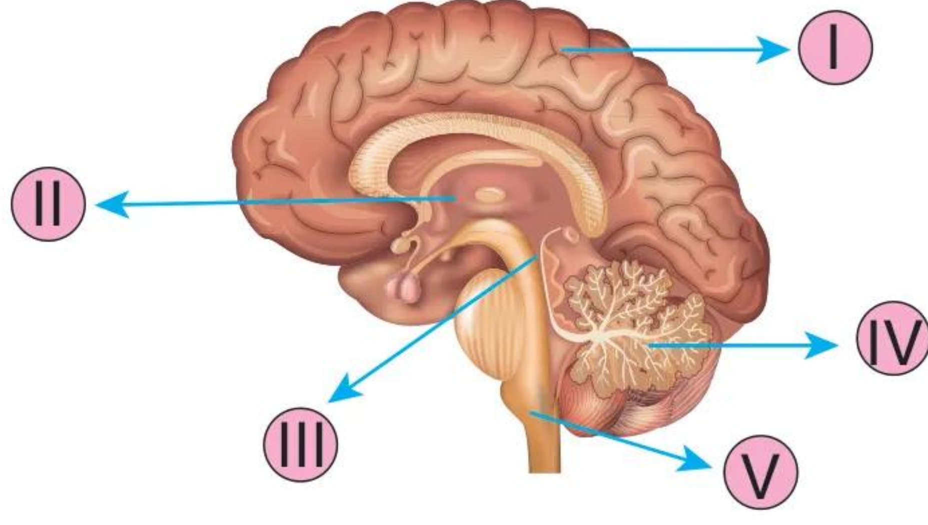
C) Dış kısmında ak madde, iç kısmında boz madde bulunur.

D) Kas tonusunun ayarlanmasını sağlar.

E) Arka kökü duyu, ön kökü motor nöronla bağlantı kurar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	E	E	A	B	A	B	B	D

1. Aşağıdaki şekilde bir insana ait beynin kısımları numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre bu beyin bölümlerinin düzenlediği olaylarla ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I ➜ Beş duyu organından gelen bilgilerin değerlendirilmesi

B) II ➜ Dört duyu organından gelen impulsların sınıflandırılması

C) III ➜ Vücut duruşunun ayarlanması

D) IV ➜ Vücut hareketlerinde dengenin sağlanması

E) V ➜ Beyinciğin iki yarım küresi arasındaki impuls iletimini sağlaması

2. I. Beyni besleyen kan damarlarında kan akımının durması sonucu ilgili beyin bölgesinin beslenememesi ve canlılığını yitirmesi sonucu oluşur.

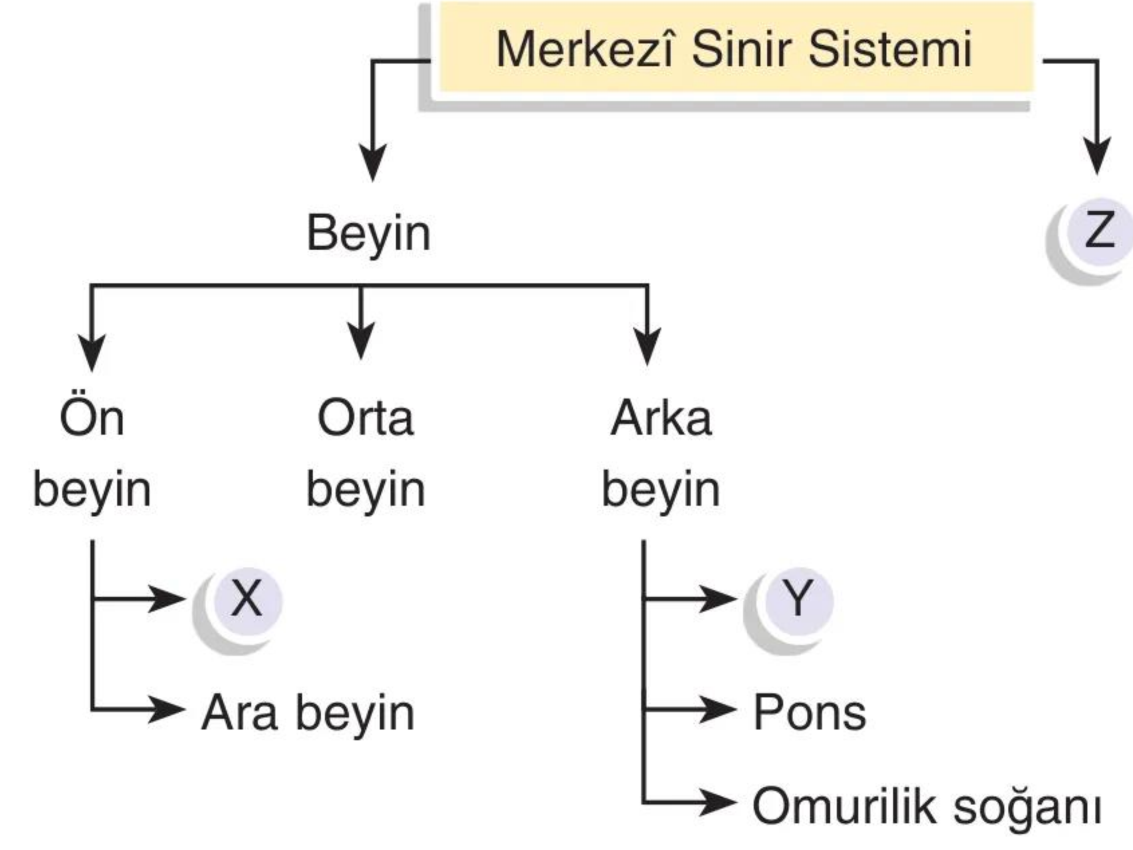
II. Beyin ve omurilik sinirlerinin koruyucu kılıfı olan miyelin kılıfın iltihaplanması ve zarar görmesi sonucu oluşur.

III. Nöronların aşırı uyarılması sonucu ortaya çıkan yüksek elektriksel akıma bağlı olarak beyin hücrelerinin normal çalışamaması durumudur.

Sinir sistemi ile ilgili yukarıda bazı özellikleri verilen hastalıklar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Alzheimer	Epilepsi	Felç
B)	Felç	Multiple skleroz	Epilepsi
C)	Parkinson	Felç	Multiple skleroz
D)	Felç	Epilepsi	Parkinson
E)	Alzheimer	Multiple skleroz	Parkinson

3.



Yukarıda merkezî sinir sisteminin bölümleri şema hâlinde gösterilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z ile gösterilen kısımlar;

I. bilinç, hafıza, zekâ merkezi olma,

II. kazanılmış refleksleri denetleme,

III. kas koordinasyonu ve denge merkezi olma

işlevlerinden hangilerinin gerçekleştirilmesinde görev yapar?

	I	II	III
A)	Y	X	Z
B)	Y	Z	X
C)	X	Z	Y
D)	Z	X	Y
E)	X	Y	Z

4. Otonom sinirler ile ilgili,

I. Aksonları genellikle miyelin kılıf içermez.

II. Birbirine zıt çalışan sinirlerden oluşur.

III. İstemli hareketleri kontrol eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. İnsanda merkezî sinir sisteminde gözlenen aksaklıklarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Hipotalamusu hasar gören bir insanda karbohidrat ve yağ metabolizması düzenlenemez.

B) Beyinciği hasar gören bir insan dengeli yürüyemez.

C) Omuriliği hasar gören bir insan iğne batırıldığında elini çekemez.

D) Orta beyni hasar gören bir insanın kalp atışları düzenli gerçekleşmez.

E) Uç beyni hasar gören bir insan bilinçli faaliyetlerini yönetemez.

6. İnsanda sinir sistemi ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Beyincik enine kesitinde içte ak dışta boz madde bulunur.

B) Beyin yarım kürelerinden çıkıp vücuda dağılan motor nöronlar omurilik soğanından çapraz yaparak geçer.

C) Duyu sinirleri beyne ulaşmadan önce omurilikte çapraz yapar.

D) Pons beyinciğin iki yarım küresini birbirine bağlar.

E) Beyin yarım kürelerini enine bölen yarığa nasırlı cisim adı verilir.

7. Çevresel sinir sistemini oluşturan sinirlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Somatik sinir sistemi, iskelet kaslarını merkezî sinir sistemine bağlayan sinirlerden oluşur.

B) Otonom sinir sistemi iç organların etkinliğini düzenler.

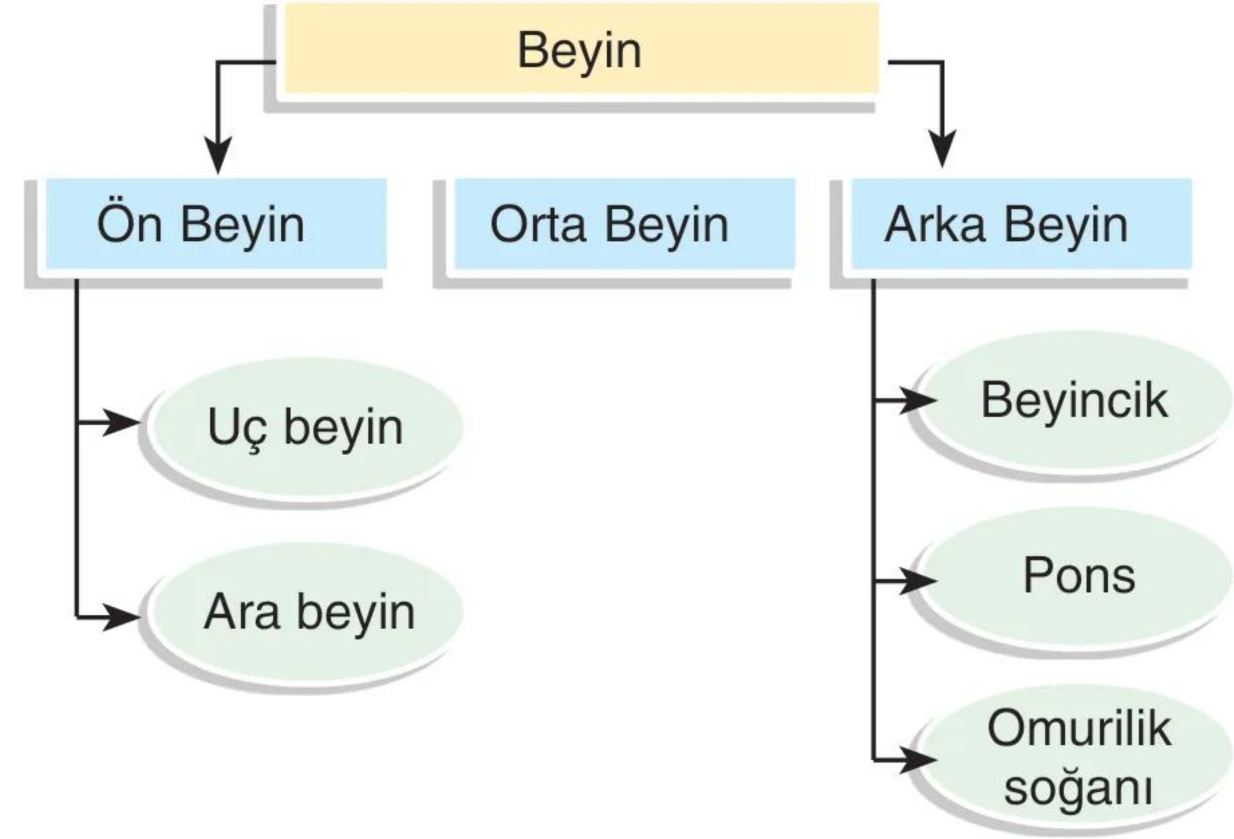
C) Somatik sinir sistemi birbirine zıt çalışan sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur.

D) Omurilik ve beyinden çıkan sinirler çevresel sinir sistemini oluşturur.

E) Somatik sinir sistemi, bilinçli olarak yapılan hareketleri kontrol eder.

/benimhocam

8. Bir insana ait beynin bölümleri aşağıdaki şemada verilmiştir.



Buna göre beynin bölümlerinin fonksiyonlarıyla ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) Uç beyin - Refleks olaylarını düzenleme

B) Arka beyin - Vücut sıcaklığını düzenleme

C) Orta beyin - Görme ve işitme reflekslerini düzenleme

D) Beyincik - İç organların çalışmasını denetleme

E) Omurilik soğanı - Çizgili kas faaliyetlerini düzenleme

9.

I	Duyu nöronu - Motor nöron
II.	Duyu nöronu - Çizgili kas
III.	Ara nöron - Motor nöron
IV.	Motor nöron - Çizgili kas

Yukarıdaki yapılardan hangileri arasında nörotransmitter madde salınımı gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, III ve IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	B	C	C	D	E	C	C	E

1. **Omurilik ile ilgili,**

I	Sert zar, örümceksi zar ve ince zar ile örtülüdür.
II.	Enine kesitinde dış kısmında ak madde, iç kısmında boz madde bulunur.
III.	Bazı refleksleri denetleme merkezidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. **İnsanda beyin yarım kürelerinden çıkan sinirlerin çapraz yaptığı sinir merkezi hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

A) Hipotalamus B) Omurilik soğanı C) Beyincik D) Beyin kabuğu E) Pons

3. Aşağıda bir insanda gerçekleşen çeşitli faaliyetler verilmiştir.

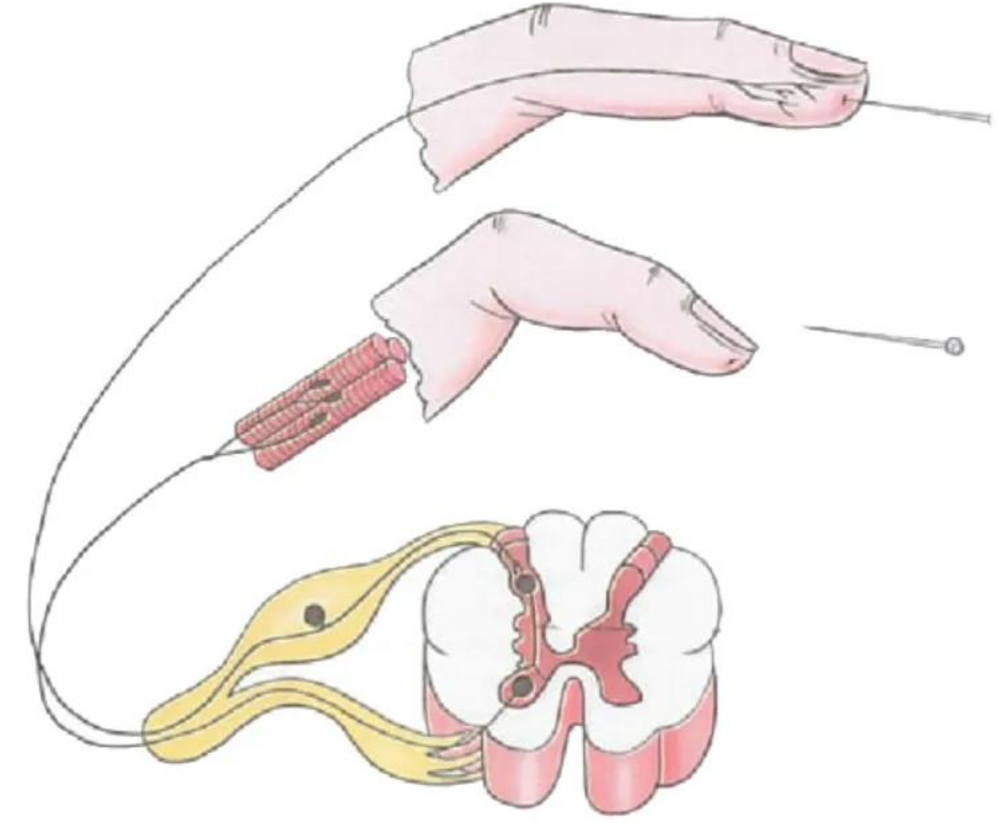
I. Müzik eşliğinde öğrendiği bir dansı yapma
II. Göz bebeğinin karanlıkta büyümesi
III. Bağırsaklardaki peristaltik hareketin gerçekleşmesi
IV. Bebeğin meme emmesi
V. Yüksek frekanslı ses duyunca irkilmesi

Buna göre faaliyetlerden hangisi başlangıçta beynin, sonrasında omuriliğin yönettiği olaya örnektir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

4. Aşağıda eline iğne batan birinin elini çekmesi sırasında gerçekleşen olayların şeması verilmiştir.



Bir insanın, elini hızla çekmesine rağmen acısını sonradan hissetmesi;

I. refleks olayında impulsların beyinden önce omuriliğe ulaşması,
II. refleks olayında impulsları beyine taşıyan nöronların miyelinsiz olması,
III. refleks olayında ara nöronların bulunmaması

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Bazı memelilerin yavruları doğar doğmaz ayakları üzerinde dik durma ve yürüme kabiliyetine sahiptir. İnsan yavruları iki ayak üzerinde durma ve yürüme eylemini yaklaşık 12 ay sonra gerçekleştirir.




İnsan yavrularının diğer memelilere göre daha geç yürümesi aşağıda verilen sinir sistemine ait yapılardan hangisinin olgunlaşma hızının yavaşlığı nedeniyle olmaktadır?

A) Omurilik B) Omurilik soğanı C) Beyincik D) Talamus E) Hipotalamus

6. Aylin'in geçirdiği trafik kazası sonrasında anıları hatırlama, okuma, yazma ve konuşmada güçlük yaşadığı görülmüştür.

Yukarıda verilen semptomlara göre Aylin'in yaşadığı sorunlar sinir sistemine ait yapılardan hangisinde meydana gelen bir hasar nedeniyle ortaya çıkmış olabilir?

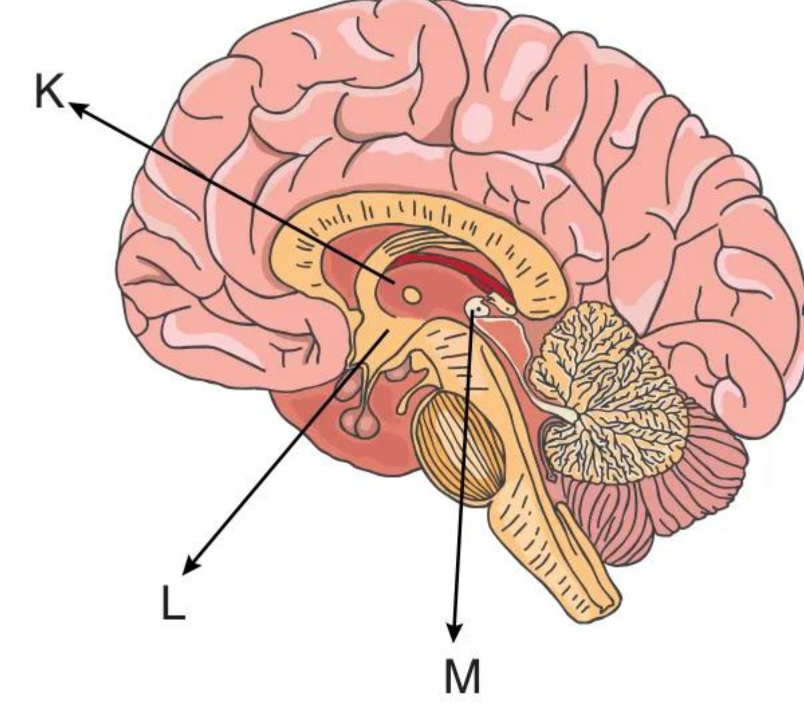
A) Hipotalamus
B) Beyin kabuğu
C) Omurilik
D) Beyincik
E) Omurilik soğanı

7. "Sırkadiyen ritimleri düzenler. Uyku - uyanıklık döngüleri ve ergenlik başlangıcının düzenlenmesini sağlar. Aynı zamanda melatonin hormonunun üretimini sağlar."

Yukarıda görevleri verilen beyin bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Talamus
B) Epitalamus
C) Beyin kabuğu
D) Hipotalamus
E) Orta beyin

8.



Bir biyoloji öğretmeni; ara beyne ait bölümleri tahtaya yansıtarak öğrencilerinin doğru kavramları yerleştirmesini istemiştir.

Buna göre doğru kavramları yerleştiren öğrenci aşağıdakilerden hangisidir?

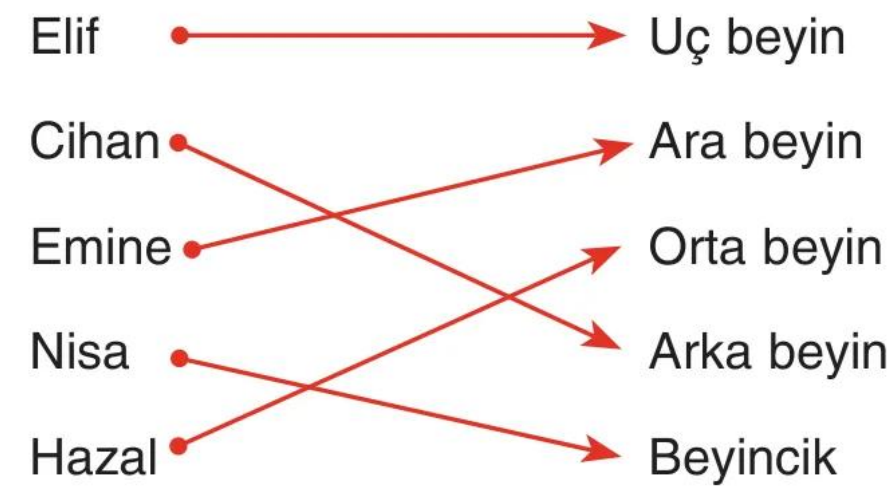
		K	L	M
A)	**Havva**	Talamus	Hipotalamus	Epitalamus
B)	**İrfan**	Hipotalamus	Talamus	Epitalamus
C)	**Esma**	Epitalamus	Hipotalamus	Talamus
D)	**Haluk**	Talamus	Epitalamus	Hipotalamus
E)	**Tufan**	Hipotalamus	Epitalamus	Talamus

/benimhocam

9. İnsanda sinir sistemi ile ilgili çalışma yapan bir grup öğrencisine;

- Kas tonusunu düzenler.
- Göz bebeğinin büyümesi ve işitme refleksini ayarlar.

bilgisini aktaran öğretmene;



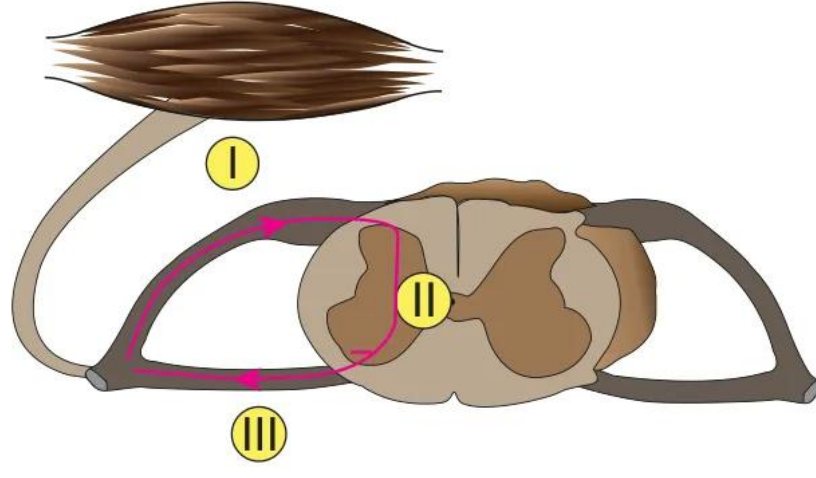
cevaplarını vermiştir.

Buna göre hangi öğrenci öğretmenin görevlerinden bahsettiği ilgili beyin kısmını doğru cevaplamıştır?

A) Elif
B) Cihan
C) Emine
D) Nisa
E) Hazal

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	B	A	A	C	B	B	A	E

1. Aşağıda bir refleks yayında görevli nöronlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre

a. merkezî sinir sisteminde oluşan cevabı tepki organına götüren,

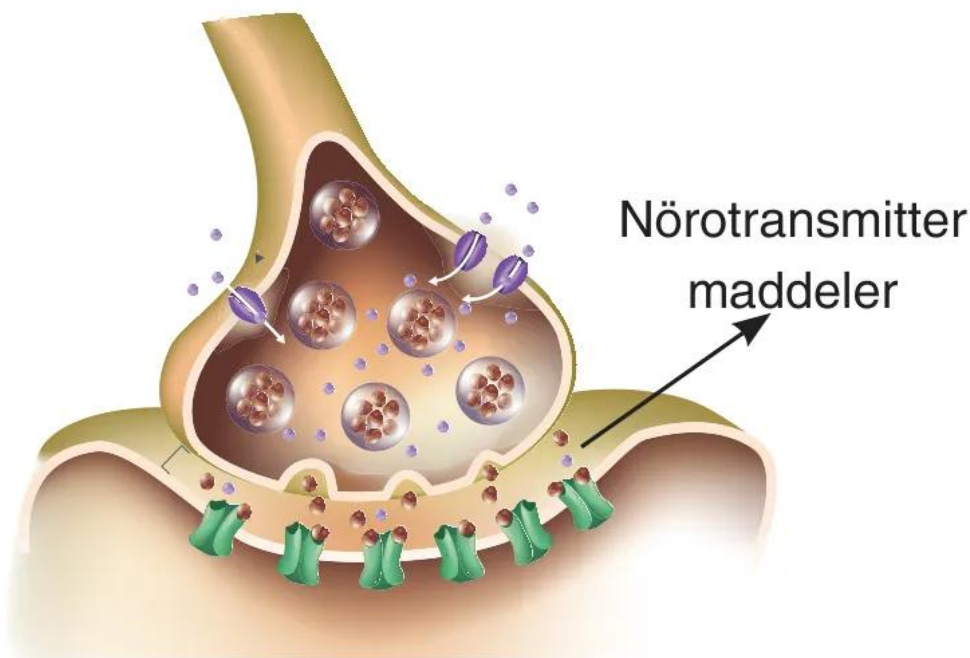
b. reseptörlerden aldığı uyarıları merkezî sinir sistemine taşıyan,

c. merkezî sinir sisteminde bulunan

nöron çeşitlerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	b	c	a
C)	c	b	a
D)	a	c	b
E)	b	a	c

2. Aşağıda iki sinir hücresi arasında bağlantı bölgesi olan sinaps şekli verilmiştir.



Sinapslarda uyartı iletiminde görevli nörotransmitter maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Nöron gövdesinde üretilir ve akson uçlarına taşınır.

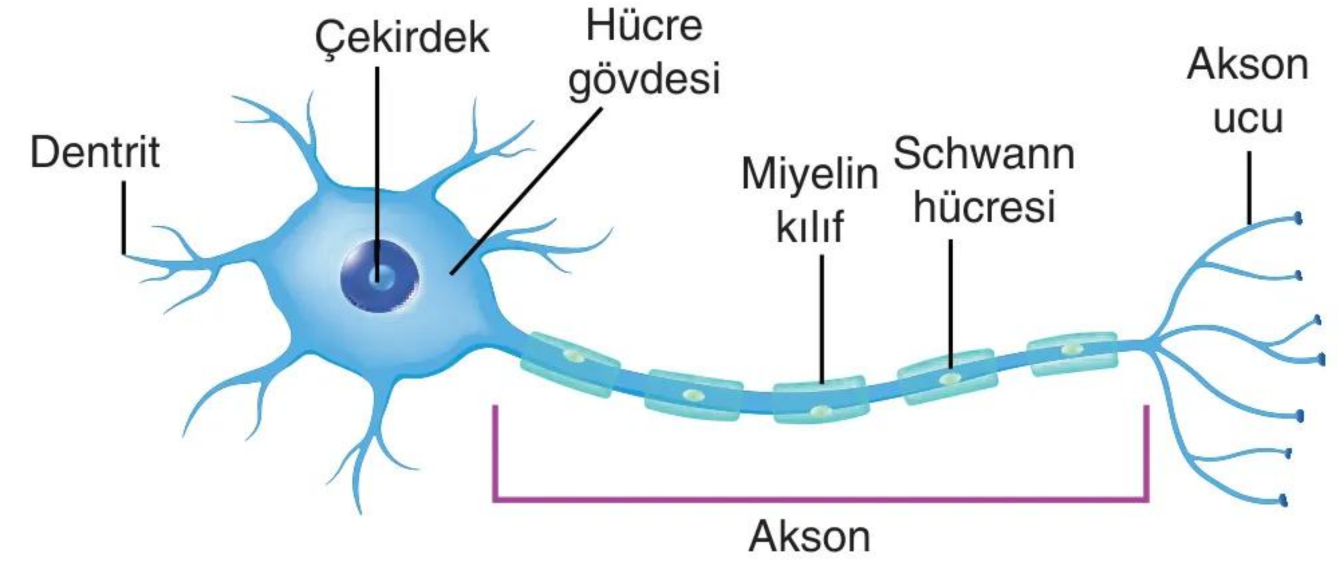
B) Aktif taşımayla sinaptik boşluğa salgılanır.

C) Sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.

D) Diğer nöronun dendritlerindeki reseptöre bağlanır.

E) İşlevi biten nörotransmitter maddeler enzimlerle parçalanır veya aksona geri alınır.

3. Aşağıda bir nöronun kısımları gösterilmiştir.



Nörona ait kısımlar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İmpuls iletimi dendritten aksona doğru gerçekleşir.

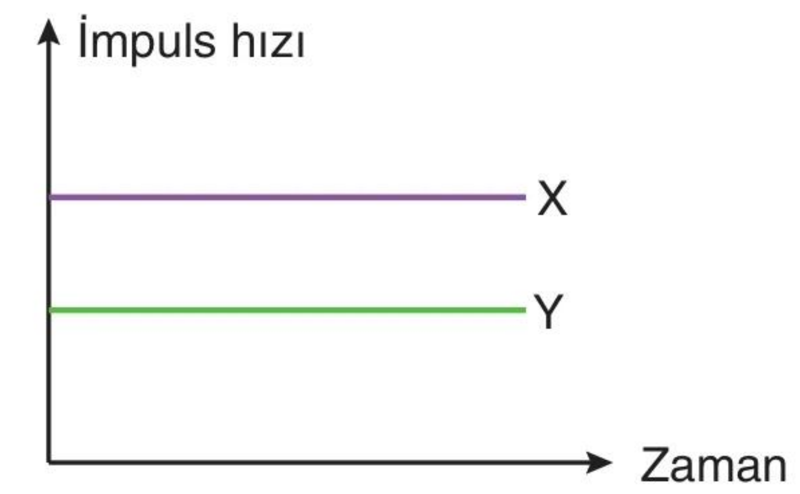
B) Dendritler dış çevreden gelen uyarıları alır.

C) Schwann hücreleri tüm nöronlarda miyelin kılıflarını üretir.

D) Miyelin kılıf elektriksel izolasyonu sağlar.

E) Ranvier boğumlarında atlamalı iletim gerçekleşir.

4. Aşağıdaki grafikte bir nöronun aksonunda ve sinaps boşluğunda gerçekleşen iki farklı impuls hızının (X ve Y) zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre

I. X'teki iletim elektriksel, Y'deki iletim kimyasaldır.

II. X'teki iletimde Na^+/K^+ pompası görev yapar.

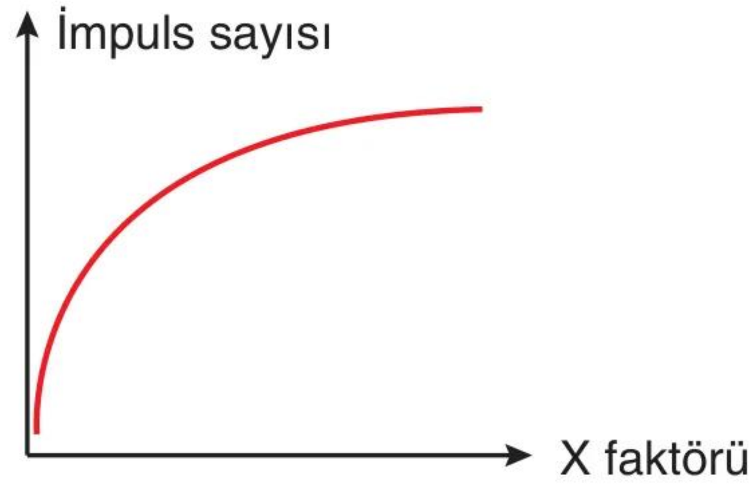
III. Y'deki iletimi nörotransmitter maddeler sağlar.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. Aşağıda bir sinir hücresinde impuls sayısı grafiği gösterilmiştir.



Buna göre X faktörü;

I. uyarının süresi,

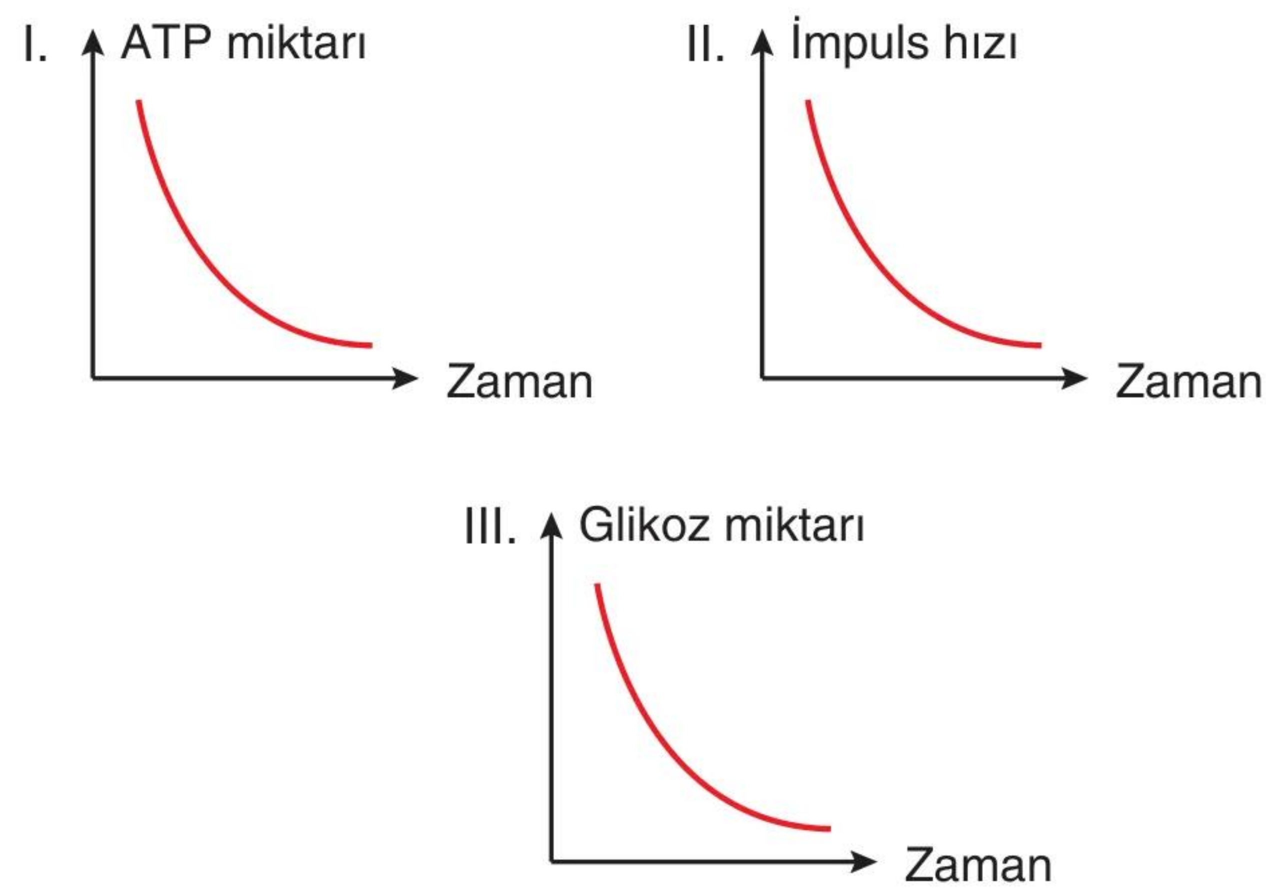
II. uyarının frekansı,

III. uyarının şiddeti

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir nöronda impuls iletimi sırasında;



değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Meyve soyarken parmağını kesen Elif'in, acıyı hissedip elini çekmesine kadar geçen süreçte meydana gelen impulsun geçiş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Reseptör - Duyu Nöronu - Omurilik - Beyin

B) Efektör - Duyu Nöronu - Beyin

C) Reseptör - Ara Nöron - Beyin

D) Ara Nöron - Beyin - Motor Nöronu

E) Beyin - Ara Nöron - Omurilik - Motor Nöronu

8. Uyartı şiddetinin impuls hızına etkisini araştırmak isteyen Mert, sağ eline 50°C ısıtılarak hazırlanmış bir çay, sol eline 100°C ısıtılarak hazırlanmış bir çay almıştır.

Mert'in iki elinde oluşan impulslarla ilgili;

Öykü: Sol elinde oluşan impuls daha hızlıdır.

Ece: Sağ elinin impuls frekansı sol elindeki impuls frekansından fazladır.

Serdar: İki elinde oluşan impuls sayısı aynıdır.

arkadaşlarının yorumlarından hangisi yanlıştır?

A) Yalnız Öykü B) Yalnız Ece C) Yalnız Serdar D) Öykü ve Ece E) Öykü, Ece ve Serdar

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	B	C	E	E	D	A	E

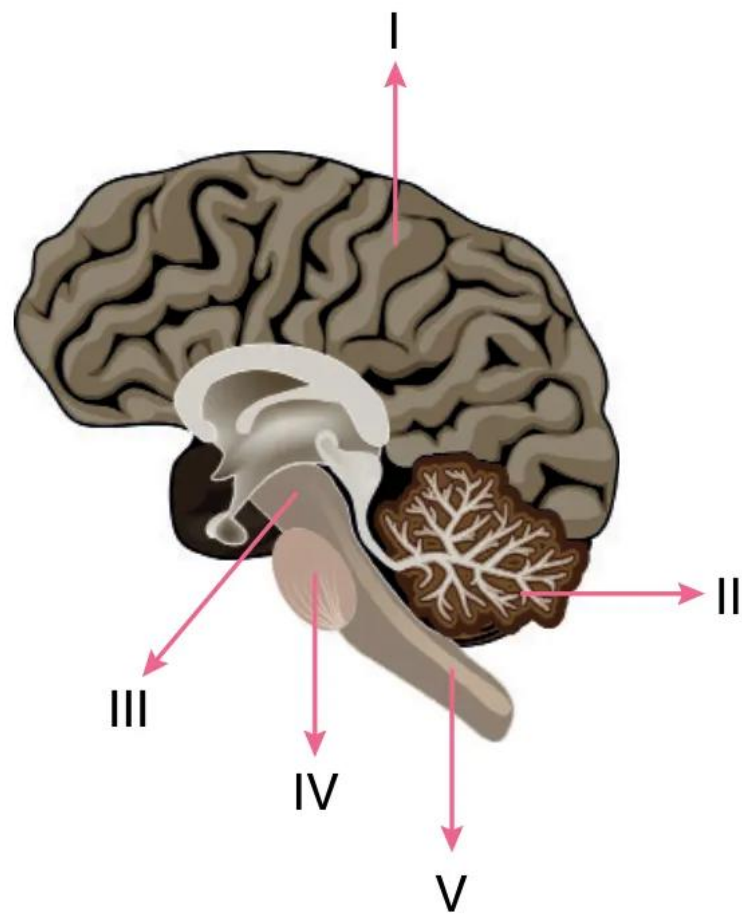
1. “Beyin ölümü solunum dâhil beyin sapının işlevlerinin ve bilincin geri dönüşümsüz olarak kaybedilmesidir.” **açıklamasına göre, beyin ölümü tanısı konulan bir bireyin,**

X	Omurilik	Y	Pons
Z	Beyin kabuğu	T	Hipatalamus
K	Orta Beyin	L	Omurilik Soğanı

sinir sistemine ait merkezlerden hangilerinde kesinlikle hasar görülmektedir?

A) X - Y - L
B) T - K - Z
C) X - Y - Z
D) T - Y - L
E) Y - K - L

2. Aşağıda geçirdiği kaza sonucu tomografi çekilen Ece Hanım’ın beyin kısımları numaralar ile gösterilmiştir.



Banyodan çıkarken ayağı kayıp, kafa üstü düşen Ece Hanım’ın; göz bebeği refleksinin düzgün çalışmadığı ve kas tonusunu koruyamadığı görülmüştür.

Buna göre Ece Hanım’ın beyninde numaralar ile gösterilen kısımlardan hangisinde hasar oluştuğu söylenebilir?

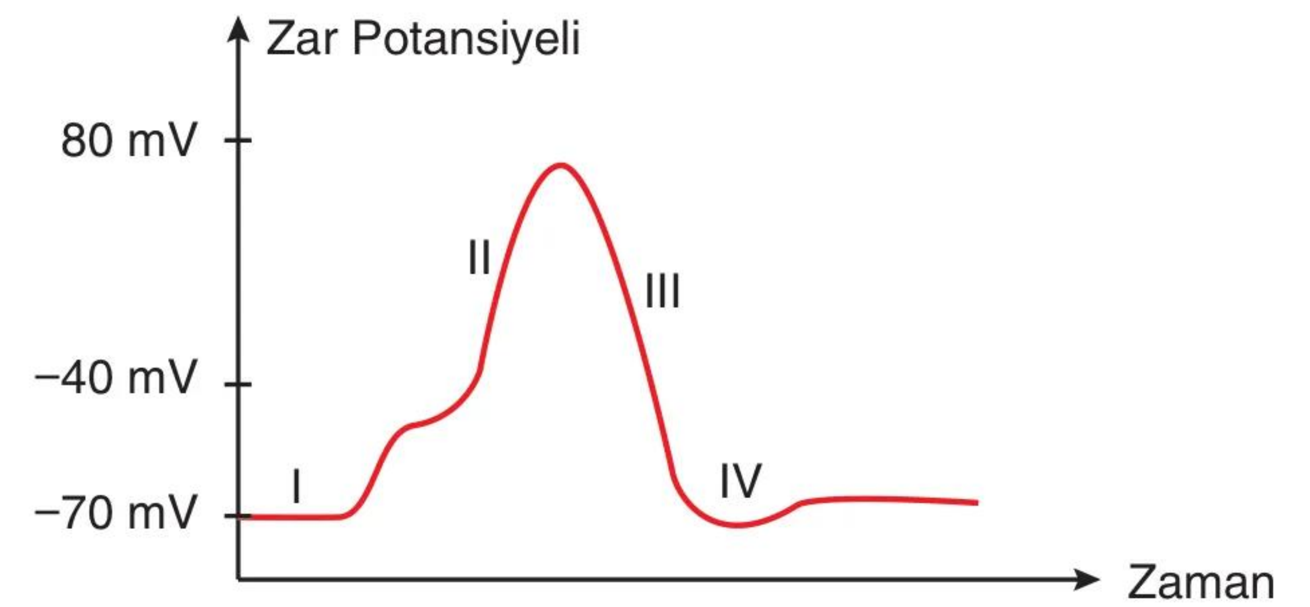
A) I B) II C) III D) IV E) V

3. **Biir nöronun hücre gövdesinde aşağıdaki verilen organellerden hangisi hücre içi madde taşınmasında görev alır?**

A) Ribozom
B) Mitokondri
C) Sentrozom
D) Nissl taneciği
E) Çekirdek

/benimhocam

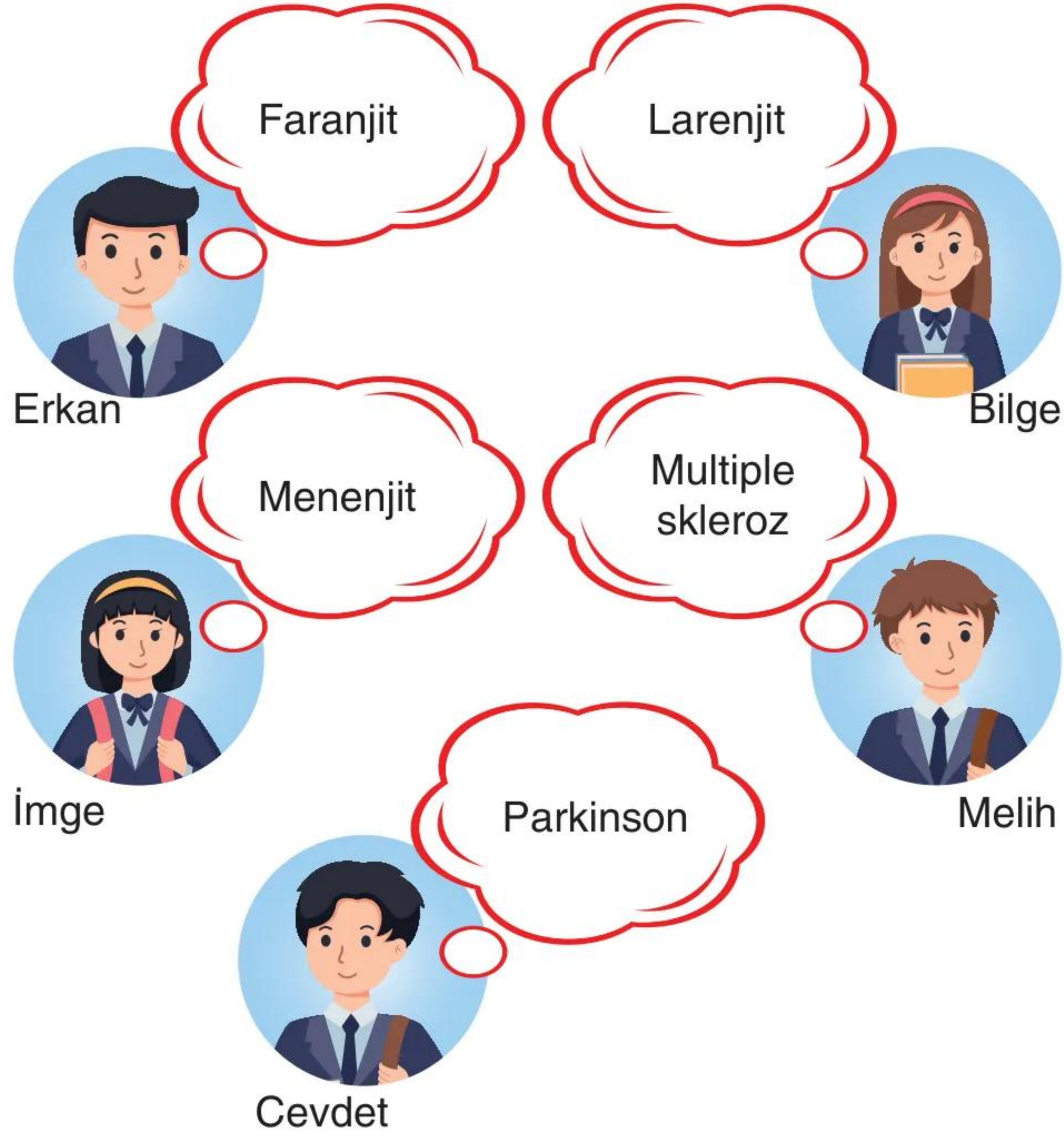
4. Nöronda impuls iletimi sırasında ortaya çıkan aksiyon potansiyeli ile ilgili grafik aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre zar potansiyelinin değişiklik gösterdiği durumlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
(Polarizasyon: P, Depolarizasyon: D, Repolarizasyon: R, Hiperpolarizasyon : H)

	I	II	III	IV
A)	P	D	R	H
B)	P	D	H	R
C)	R	P	H	D
D)	H	P	R	D
E)	D	H	R	P

5. "Meninges adı verilen beyin ve omuriliği saran ve koruyan üçlü katlı zarın, virüs veya bakteriyel ajanlar tarafından iltihaplanması hastalığıdır."



Yukarıda tanımı verilen hastalıkla ilgili hangi öğrencinin cevabı hastalığı ifade etmektedir?

A) Erkan B) Bilge C) İmge D) Melih E) Cevdet

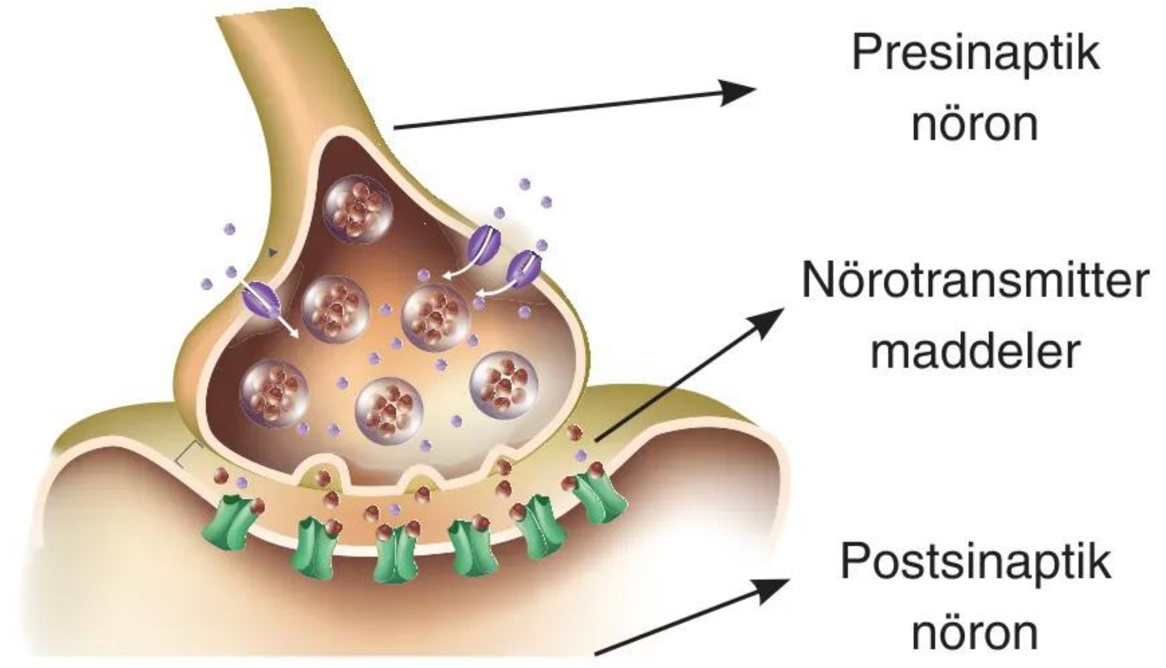
6. Aşağıda sinir sistemiyle ilgili bazı kavramlar verilmiştir.

Beynin sağ ve sol yarım küresini alt kısımdan bağlar.
Uç beyin, enine doğru merkezi bir yarıkla ayrılmıştır.
Beynin sağ ve sol yarım küresini üst kısımdan bağlar.
Beyin ve omuriliği saran ve koruyan üçlü zar sistemidir.

Buna göre tablodaki kavramlar aşağıdaki tanımlarla eşleştirildiğinde hangisi dışarıda kalır?

A) Nasırlı cisim
B) Beyin üçgeni
C) Rolando yarığı
D) Meninges
E) Ara beyin

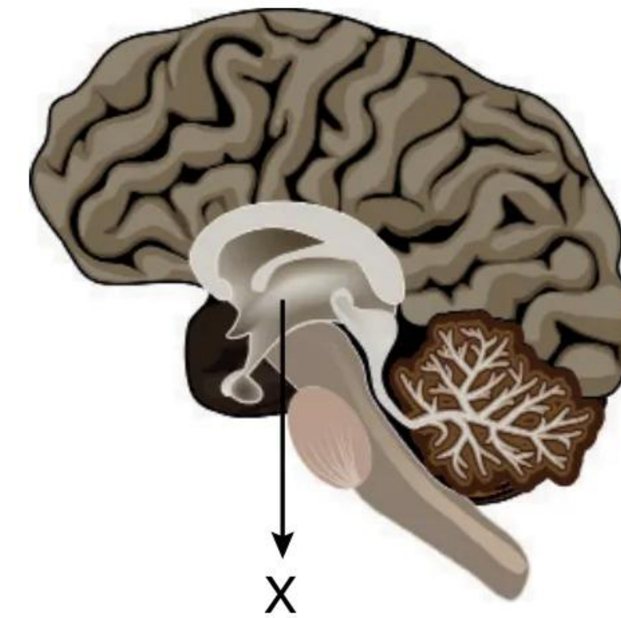
7. Presinaptik nörondan postainaptik nörona doğru gerçekleşen impulsun şekli aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen hangisi bu iletimi örnek olamaz?

	Presinaptik nöron	Postsinaptik nöron
A)	Duyu nöronu aksonu	Ara nöronun dendriti
B)	Ara nöronun dendriti	Reseptör
C)	Motor nöronun aksonu	Efektör
D)	Ara nöronun aksonu	Motor nöronun dendriti
E)	Duyu nöronun aksonu	Motor nöronun dendriti

8. Aşağıda insan beynine ait bir kısım X ile gösterilmiştir.



Bu beyin bölümü ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Su dengesini düzenler.
B) Solunumun denetimini sağlar.
C) Vücut ısısını düzenler.
D) Açlık - tokluk metabolizmasını düzenler.
E) Hipofiz bezini uyarır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
E	C	D	A	C	E	B	B

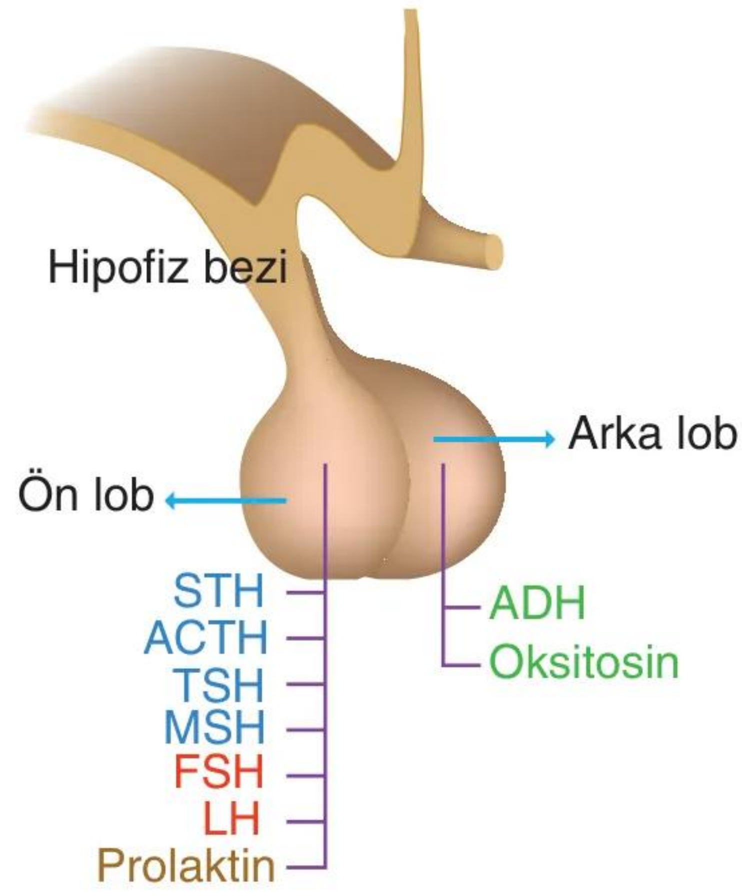
1. Aşağıdaki şemada insan vücudunda bulunan salgı bezleri verilmiştir.



Bu şemada numaralarla gösterilen yerlere gelecek salgı bezi örnekleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Tiroit bezi	Pankreas	Süt bezi
B)	Hipofiz bezi	Ter bezi	Yumurtalık
C)	Tükürük bezi	Paratroit bezi	Mide
D)	Mide	Göz yaşı bezi	Epifiz bezi
E)	Karaciğer	Mide	Pankreas

2. Aşağıda hipotalamus ve hipofiz bezinin şekli verilmiştir.



Hipofiz bezinin arka lobu hipotalamus ile bağlantılıdır. Hipotalamusta sentezlenen hormonlar hipofizin arka lobuna taşınır ve gerekli durumlarda buradan kana salgılanır.

Buna göre hipotalamus ve hipofiz bağlantısı kesilen bir insanda aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Böbreklerden su geri emiliminin artması

B) Kanın ozmotik basıncının azalması

C) Seyreltik idrar oluşturulması

D) Doğumdan sonra süt bezlerinden süt salgılanmasının artması

E) İdrarında glikoza rastlanılması

/benimhocam

3. Biyoloji dersinde endokrin sistem ünitesini araştıran bir öğrencinin hormonlarla ilgili hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

I.	Etki ettikleri yapılara hedef organ denir.
II.	Hedef organlara kan yoluyla taşınır.
III.	Protein, amino asit ya da steroit yapılıdır.
IV.	Normalden az ya da çok salgılanmaları anormalliklere neden olur.
V.	Etkisi sinir sistemine göre kısa ve daha hızlıdır.

Buna göre öğrencinin hazırladığı tabloda kaç numaralı öncülde hata yaptığı söylenir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Hem endokrin hem de ekzokrin özellik gösteren bezlere karma bez denir.

Buna göre aşağıdaki yapılardan hangisi karma bezdir?

A) Tiroit bezi
B) Süt bezleri
C) Eşeysel bezler
D) Ter bezleri
E) Hipofiz bezi

5. Vücutta salgılanan bazı hormonlar, bazı endokrin bezlerini hormon salgılaması için uyarır. Böyle hormonlara tropik hormon adı verilir.

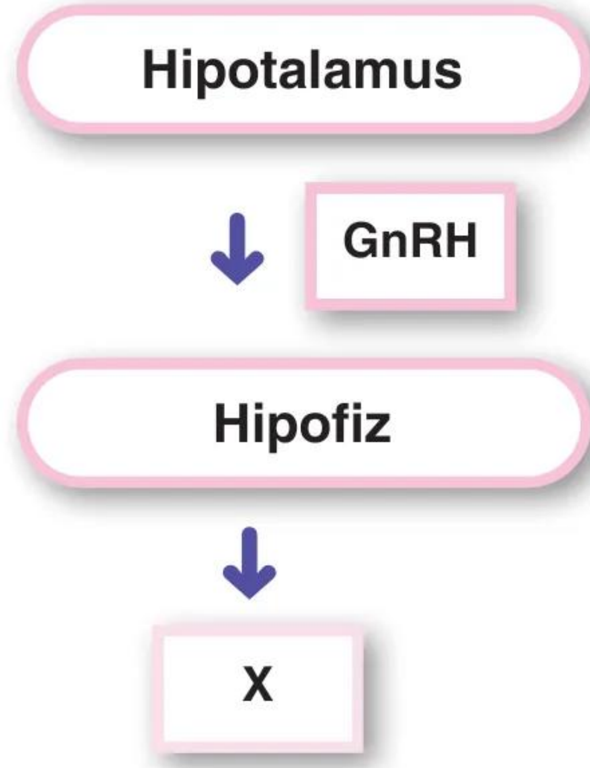
Buna göre

I. TSH II. ADH III. ACTH IV. LH

hormonlarından hangileri tropik hormondur?

A) I ve II B) I ve III C) I, III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

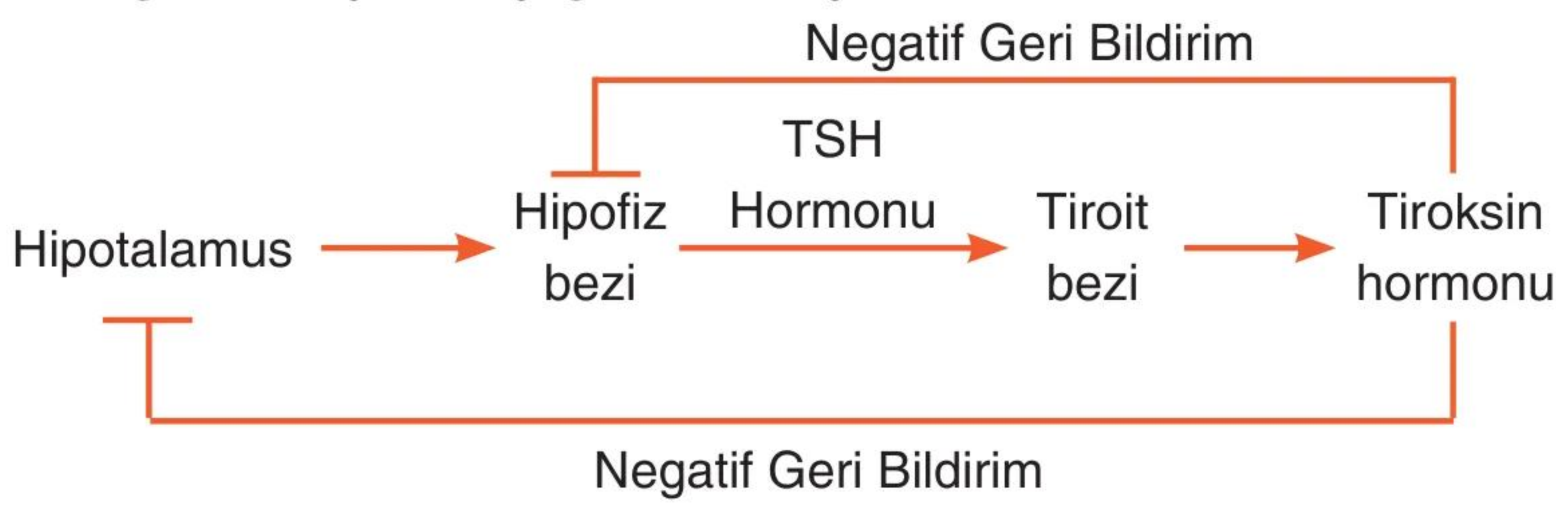
6. Aşağıda endokrin bezlerin geri bildirim mekanizmasıyla denetlenmesi gösterilmiştir.



Buna göre X yerine aşağıdaki bezlerden hangisi gelebilir?

A) Yumurtalık
B) Testis
C) Tiroit bezi
D) Pankreas
E) Böbrek üstü bezi

7. Tiroksin hormonu miktarının geri bildirim mekanizmasını gösteren şema aşağıda verilmiştir.



Şemaya göre;

I. Hipotalamus tiroit bezini tiroksin hormonunun salgılaması için doğrudan uyarır.

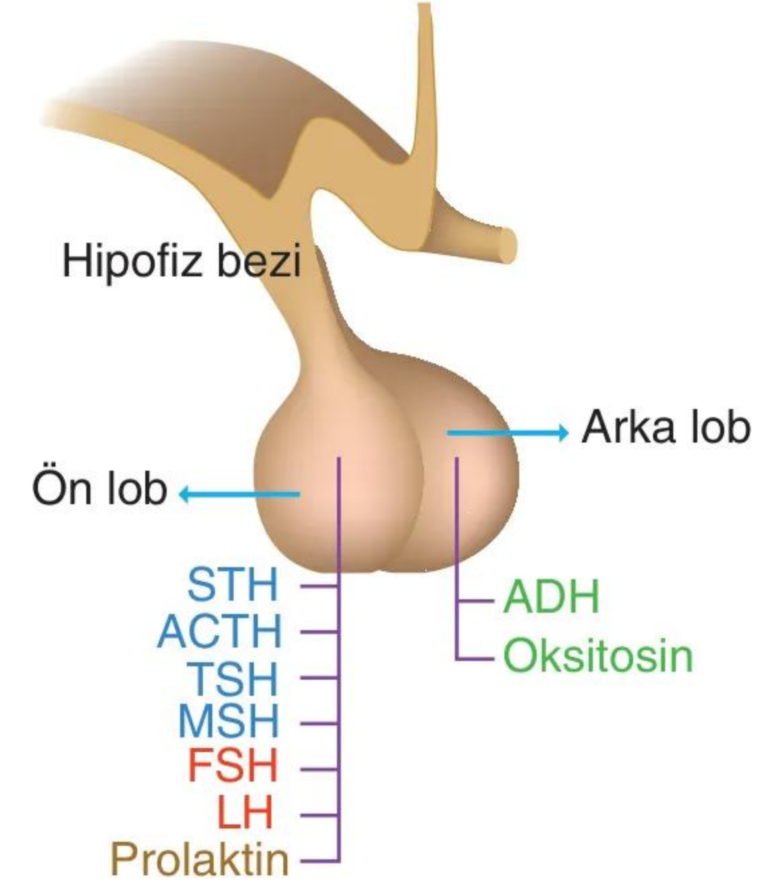
II. Hipofizden TSH salınımının artması kandaki tiroksin hormonunun azalmasına neden olur.

III. Tiroksin hormonunun artışı hipotalamus ve hipofiz bezinin salgı üretimini azaltır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

8. Hipotalamusun hipofiz bezini uyarması ile salgılanan hormonlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki hormonlardan hangisi hipotalamus tarafından üretildiği hâlde hipofiz bezinden salgılanır?

A) TSH
B) ADH
C) FSH
D) LH
E) LTH

9. Vücudumuzda üretilen her hormonun hedef organlarında kendilerine özgü reseptörleri bulunur. Bazı hormon reseptörleri bazı organlarda bulunurken bazı hormonların reseptörleri ise tüm vücutta bulunur ve etkilerini tüm vücutta gösterir.

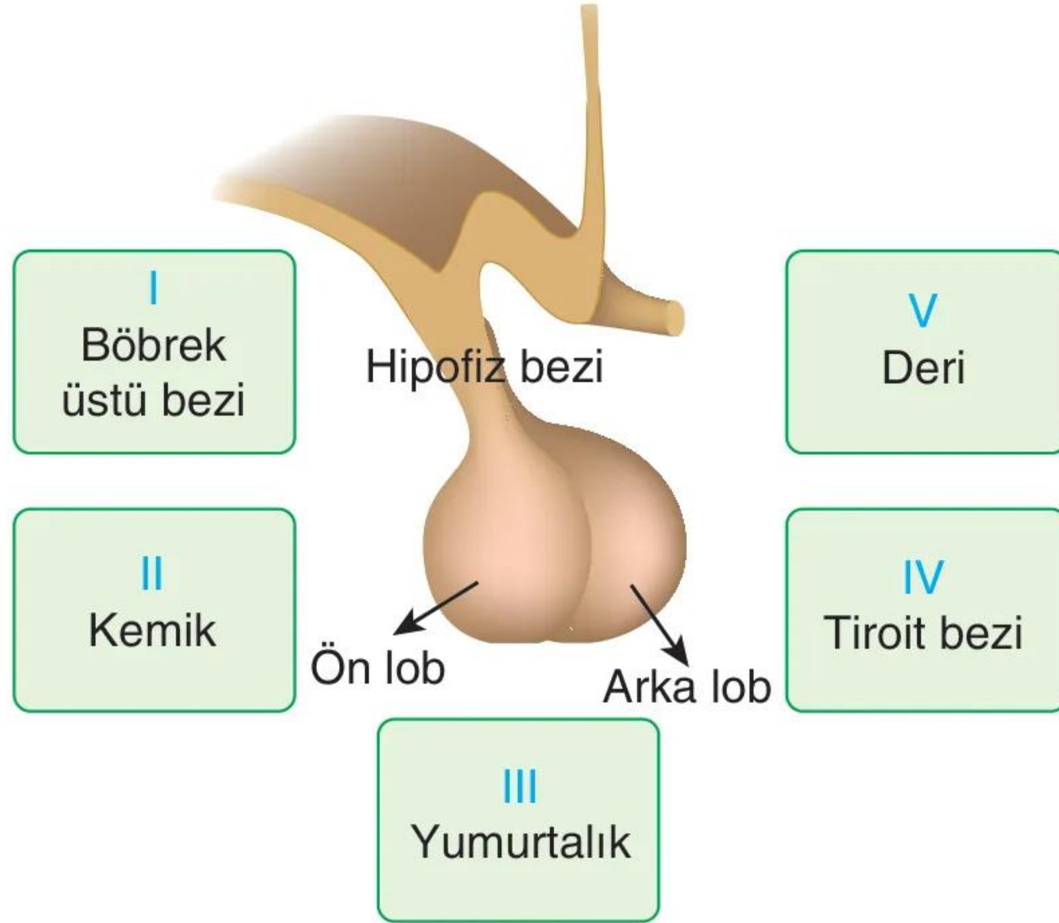
Buna göre aşağıdaki verilen hormonlardan hangisinin reseptörleri tüm vücut hücrelerinde bulunur?

A) ADH
B) STH
C) MSH
D) FSH
E) LH

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	C	E	C	C	D	C	B	B

1. Aşağıda hipofiz bezinin ön lobundan salgılanan hormonlar numaralarla gösterilmiştir. Numaraların alt kısmında ise bu hormonların etkiledikleri kısımlar belirtilmiştir.



Bu hormonlarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı hormon ACTH'dır.

B) II numaralı hormonun eksikliğinde cücelik, fazlasında devlik görülür.

C) III numaralı hormon östrojen ya da progesteron hormonudur.

D) IV numaralı hormonun etkisiyle kandaki tiroksin hormonu miktarı artar.

E) V numaralı hormon deriye rengini veren melanin pigmentinin üretimini sağlar.

2. **Aşağıdaki hormonlardan hangisinin üretildiği yer yanlış verilmiştir?**

A) LH ➜ Hipofiz bezi

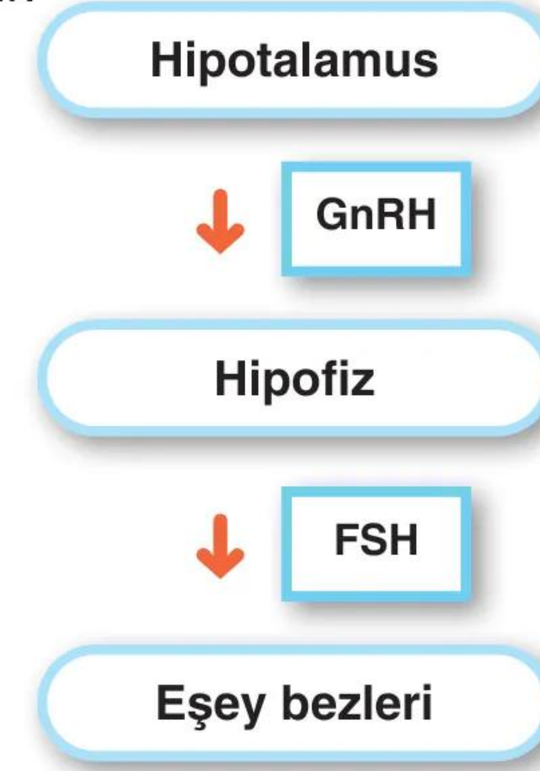
B) Tiroksin ➜ Tiroit bezi

C) Oksitosin ➜ Hipofiz bezi

D) STH ➜ Hipofiz bezi

E) Parathormon ➜ Paratiroit bezi

3. Aşağıda FSH hormonunun feed back mekanizması şematize edilmiştir.



Buna göre şemadaki FSH hormonuyla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Ovaryumdaki foliküllerin gelişmesini sağlar.

B) Yumurta ve sperm üretimini uyarır.

C) Süt bezlerinin gelişmesini sağlar.

D) Kadın ve erkeklerde ortak olarak salgılanan bir hormondur.

E) Ovaryumdan östrojen hormonunun salgılanmasını sağlar.

4. **Sağlıklı bir insanda vücutta su yetersizliği ortaya çıktığında;**

I. idrar yoğunluğunun artması,

II. böbreklerden emilen su miktarının artması,

III. hipofiz bezinden ADH hormonunun kana verilmesi,

IV. kanın ozmotik basıncının artması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III - IV B) II - I - III - IV C) IV - II - III - I D) IV - III - II - I E) III - IV - II - I

/benimhocam

5. **İnsanda endokrin bezler tarafından üretilen hormonlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

A) Bir ya da daha fazla hedef organı olabilir.

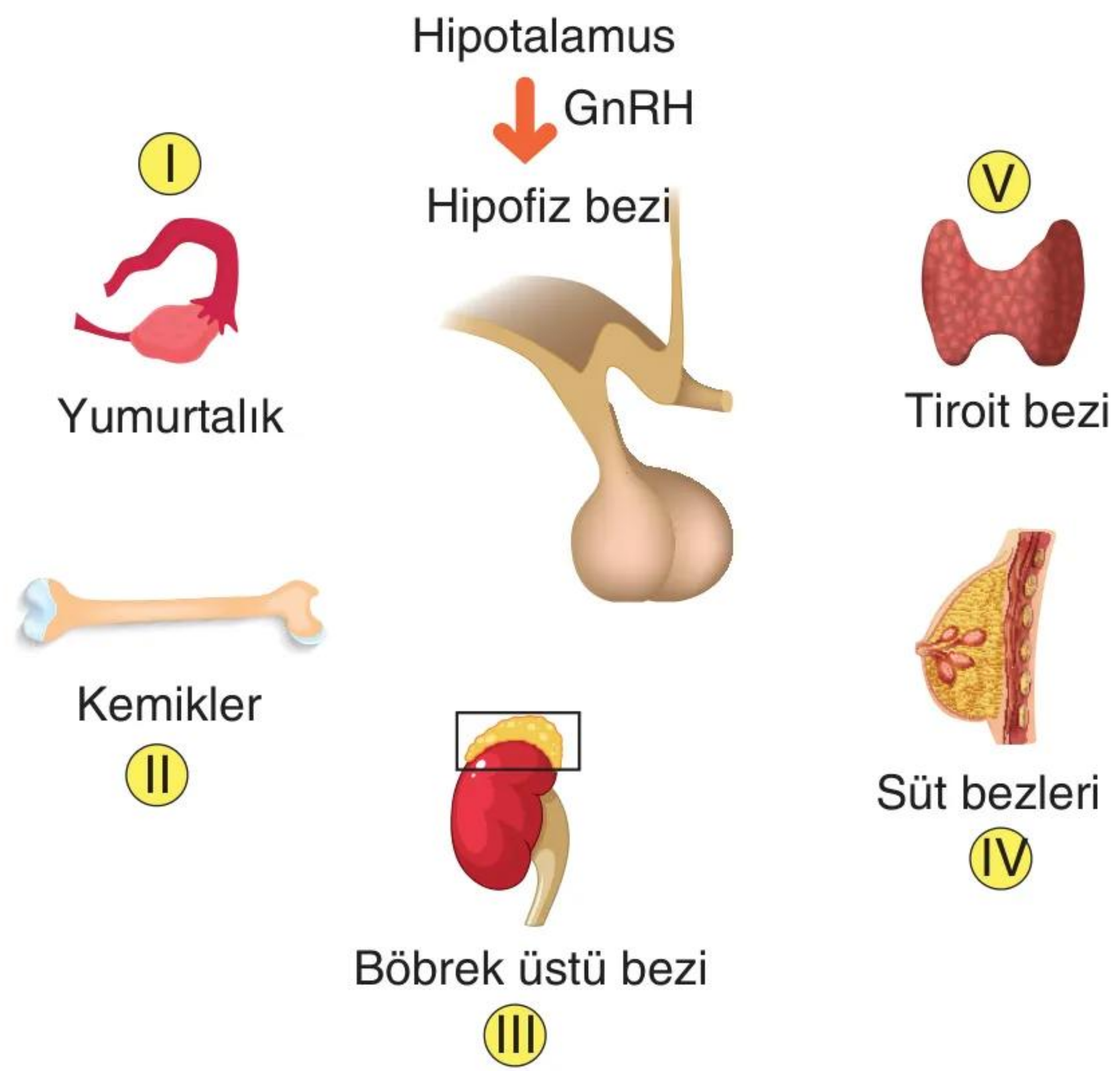
B) Her hormonun kanda belli bir eşik değeri bulunur.

C) Hormonlar metabolik faaliyetleri düzenleyici moleküllerdir.

D) Hedef organların hücrelerinde hormonları tanıyan özel reseptör bulunur.

E) Sadece endokrin bezler tarafından üretilir.

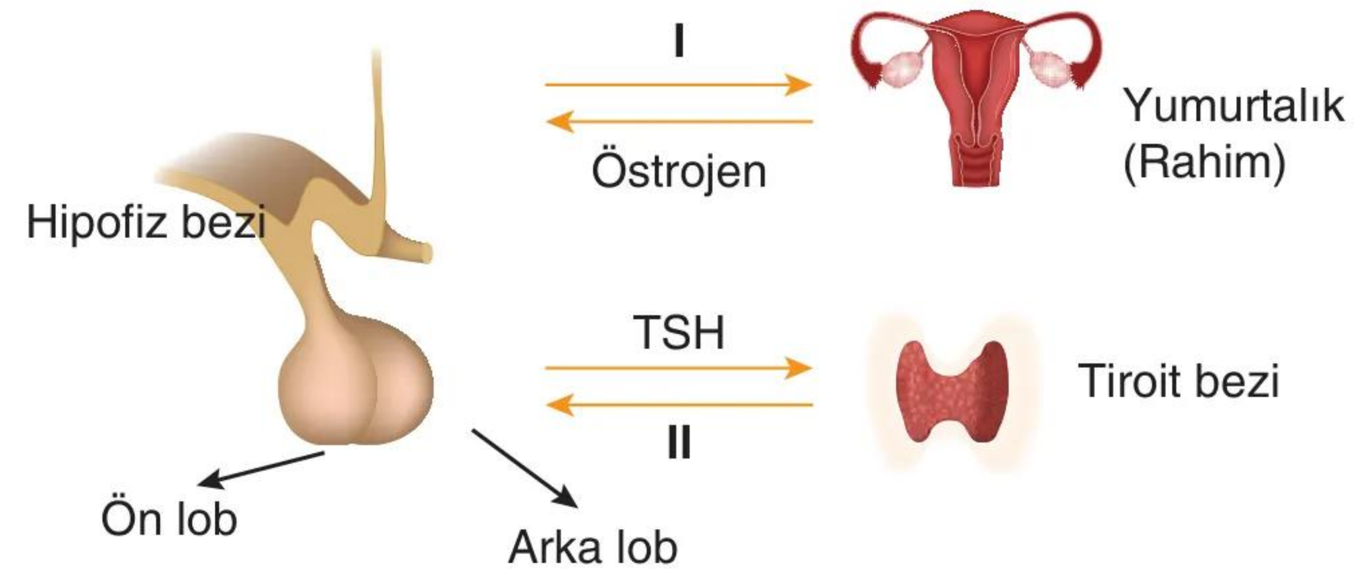
6. Aşağıda hipofiz bezinden salgılanan hormonların etki ettiği organlar numaralar ile gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisinde ilgili hormon yanlış verilmiştir?

A) I ⟶ LH
B) II ⟶ STH
C) III ⟶ ADH
D) IV ⟶ Prolaktin
E) V ⟶ TSH

7. Aşağıda bazı endokrin bezler arasına geri bildirim (feedback) mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre I ve II numaralı yerlere yazılması gereken hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	LTH	Tiroksin
B)	ADH	Adrenalin
C)	Tiroksin	FSH
D)	FSH	Kalsitonin
E)	FSH	Tiroksin

/benimhocam

8. **Aşağıdaki hormon - hedef doku eşleştirmelerinden hangisi yanlış verilmiştir?**

A) Progesteron ➜ Uterus

B) FSH ➜ Yumurtalık

C) İnsülin ➜ Karaciğer

D) LH ➜ Süt bezleri

E) Adrenalin ➜ Kalp

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	C	D	E	C	E	D

1. Aşağıda kandaki kalsiyum seviyesinin düzenlenmesini gösteren bir şekil verilmiştir.



Buna göre

I. X ve Y hormonu antagonist çalışır.

II. Y hormononu çok salgılandığında kemiklerde fazla kalsiyum kaybına bağlı yumuşama oluşur.

III. A, tiroit; B, paratiroit bezidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

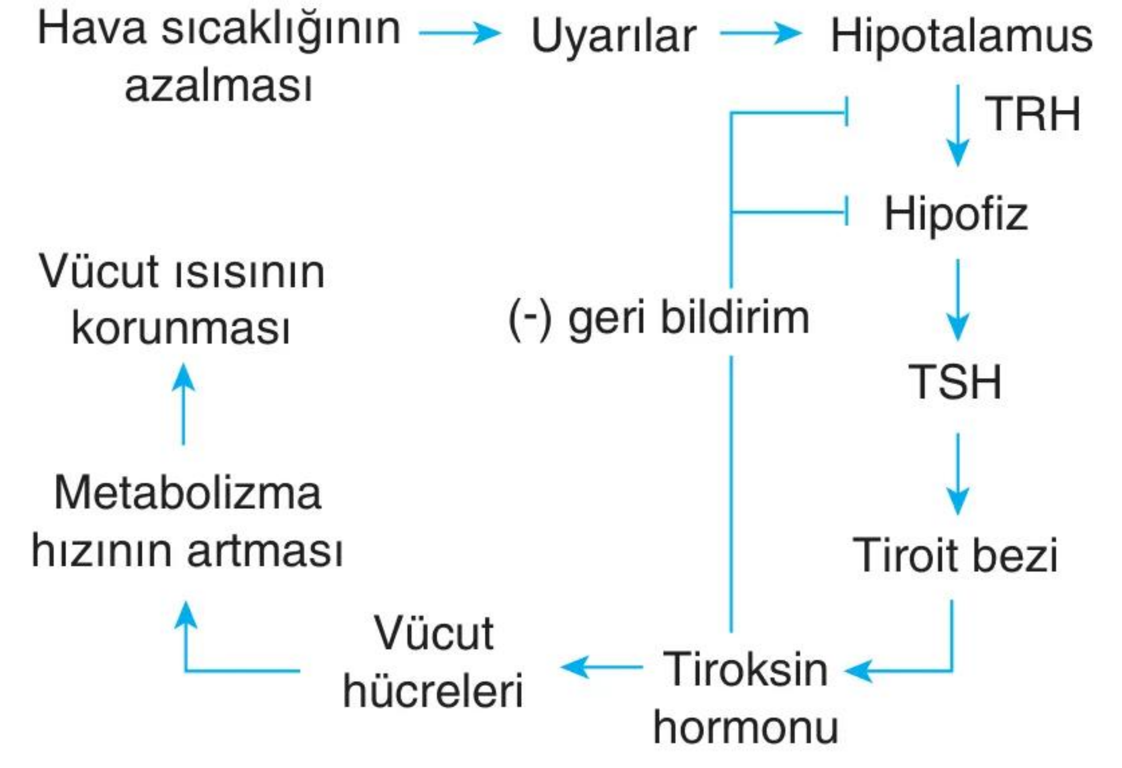
2. Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonu ile ilgili bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

I.	Çocukluk döneminde eksikliğinde cücelik ve zekâ geriliği görülür.
II.	İyot eksikliğine bağlı olarak tiroit bezinin aşırı çalışması sonucu guatr görülür.
III.	Yetişkin dönemde fazla salgılanması sonucu aşırı zayıflık ve sinirlilik görülür.
IV.	Yetişkin dönemde eksikliğinde hâlsizlik ve metabolizma hızında yavaşlama görülür.
V.	Çocukluk döneminde fazla salgılanması devliğe neden olur.

Buna göre tablodaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3.



Yukarıda tiroit salgısının düzenlenmesi ile ilgili olarak çizilen şemaya göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Tiroksin hormonu homeostasinin sağlanmasında görev alır.

B) Kış aylarında daha fazla tiroksin hormonu üretilir.

C) Hipotalamus, sinirsel yolla hipofiz bezinin salgı yapmasını uyarır.

D) Tiroksin hormonunun aşırı artması negatif geri bildirime neden olur.

E) Isı algılayan reseptörler hipotalamusu sinirsel yolla uyarır.

/benimhocam

4. **Aşağıdaki hormon, uyardığı bez ve uyarılan bezin salgıladığı hormon eşleştirmelerinden hangisi yanlış verilmiştir?**

	Hipofizin ön lobu	Uyardığı bez	Salgılanan hormon
A)	MSH	Böbrek üstü bezi	Aldosteron
B)	FSH	Yumurtalık	Östrojen
C)	LH	Testis	Testosteron
D)	TSH	Tiroit	Tiroksin
E)	ACTH	Böbrek üstü bezi	Kortizol

5. Epifiz bezinden karanlıkta melatonin hormonu salgılanır. Bu hormon biyolojik saatin düzenlenmesinde rol alır. Melatonin hormonunun salgılanması, hipotalamusta yer alan ve gözün retinasında ışığa duyarlı nöronlardan uyarı alan bir merkez tarafından kontrol edilir.

Buna göre epifiz bezi ve etkileriyle ilgili;

I. Gece uyumayan bir bireyde biyolojik saatin düzenlenmesinde aksaklıklar oluşabilir.

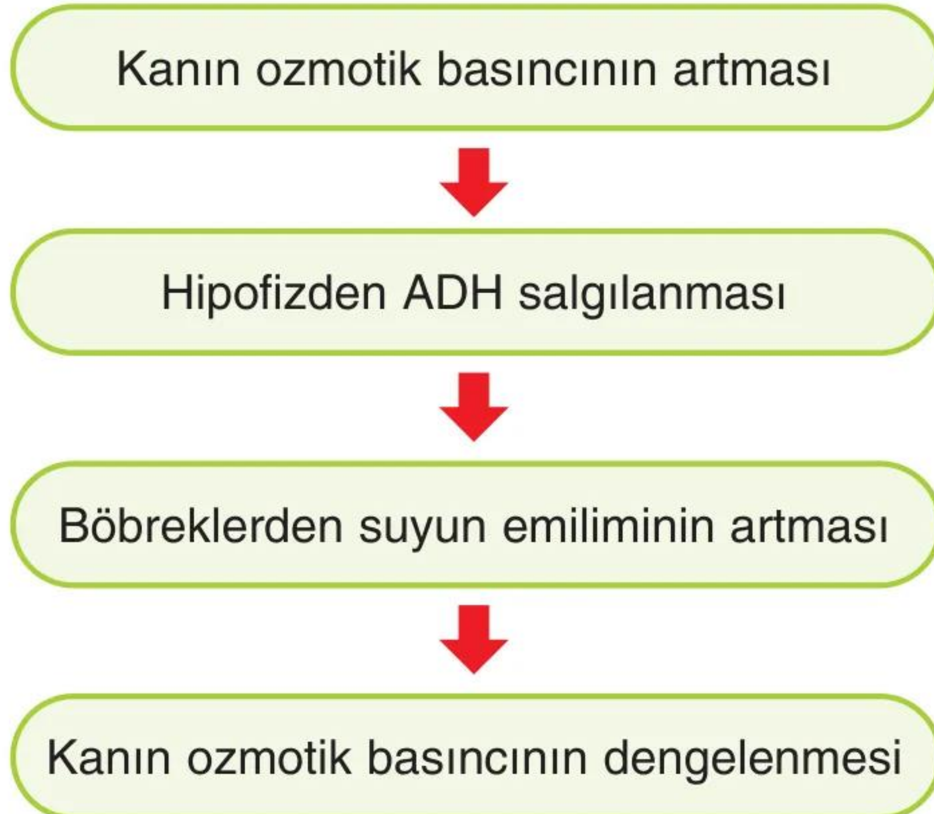
II. Melatonin hormonunun salgılanması hipotalamusun kontrolünde gerçekleşir.

III. Melatonin hormonunun üretim ve salgılanmasında epitalamus görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şemada kandaki ADH (vazopressin) hormonunun etkisi verilmiştir.



Bu şemaya göre,

I. Kanın ozmotik basıncının normale dönmesi ile ADH hormonu miktarı azalır.

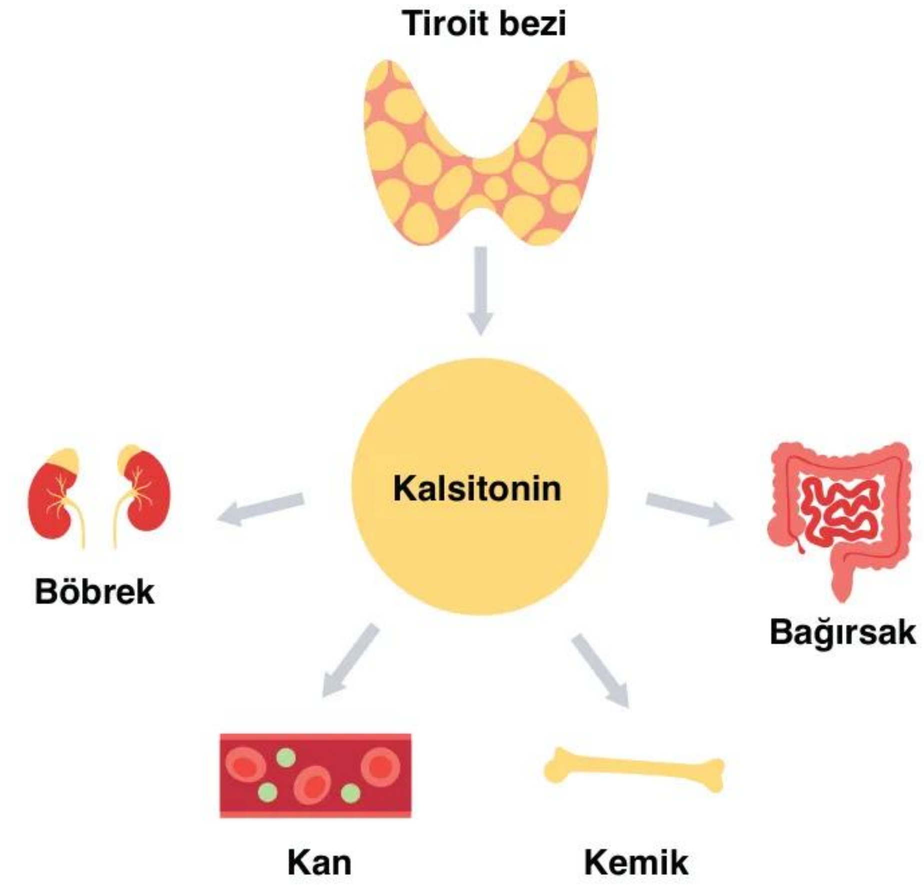
II. Vücuttaki su miktarının ayarlanmasında görev alan hormon reseptörleri böbrekte bulunur.

III. Kandaki su miktarının azalması ADH salınımını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda kalsitonin hormonunun çeşitli organ ve yapılara etki ederek kandaki artan kalsiyum miktarının normale düşürülmesini sağlayan etki mekanizması verilmiştir.



Buna göre kalsitonin hormonu salgısı artan bir insanda aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

A) Kemik sertliğinin artması

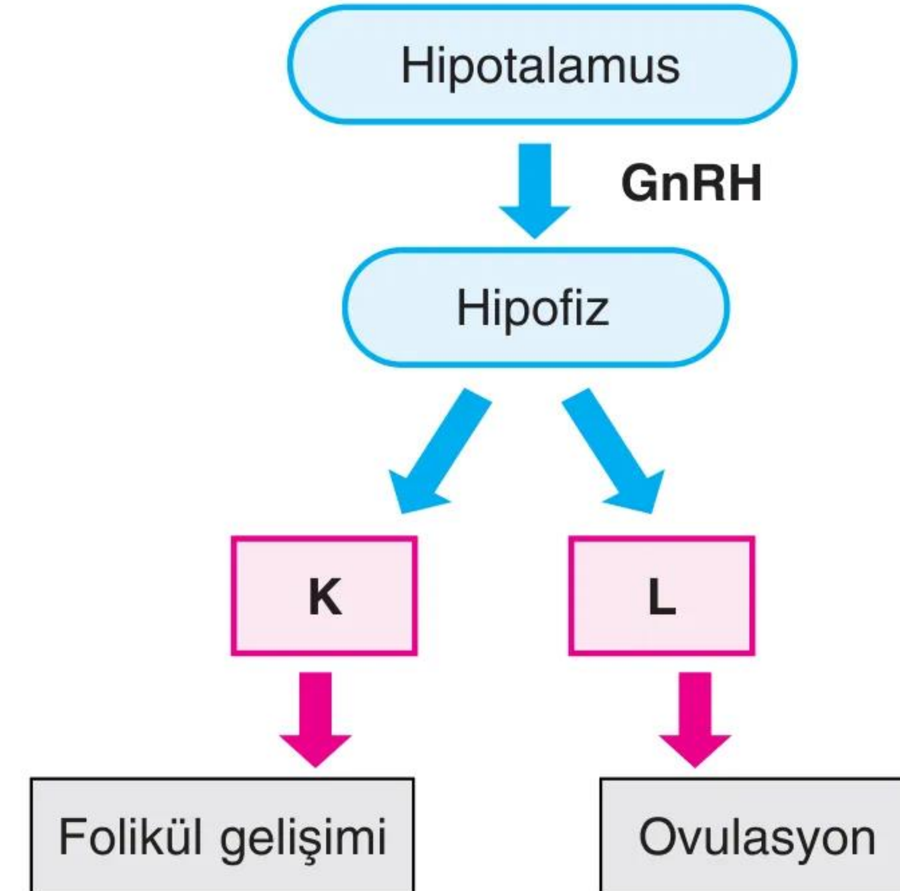
B) İdrarla atılan Ca^{++} miktarının artması

C) Böbreklerden emilen Ca^{++} miktarının artması

D) Bağırsaklardan emilen Ca^{++} miktarının azalması

E) Kandan kemiklere geçen Ca^{++} miktarının artması

8. Aşağıdaki şemada hipotalamusun dişi bireyin üreme sistemini kontrol mekanizması verilmiştir.



Bu şemaya göre,

I. K hormonu dişilerde oogenezi, erkeklerde spermatogenezi başlatır.

II. L hormonu dişilerde progesteron, erkeklerde testosteron hormonu salgısını artırır.

III. K ve L hormonları antagonist çalışır.

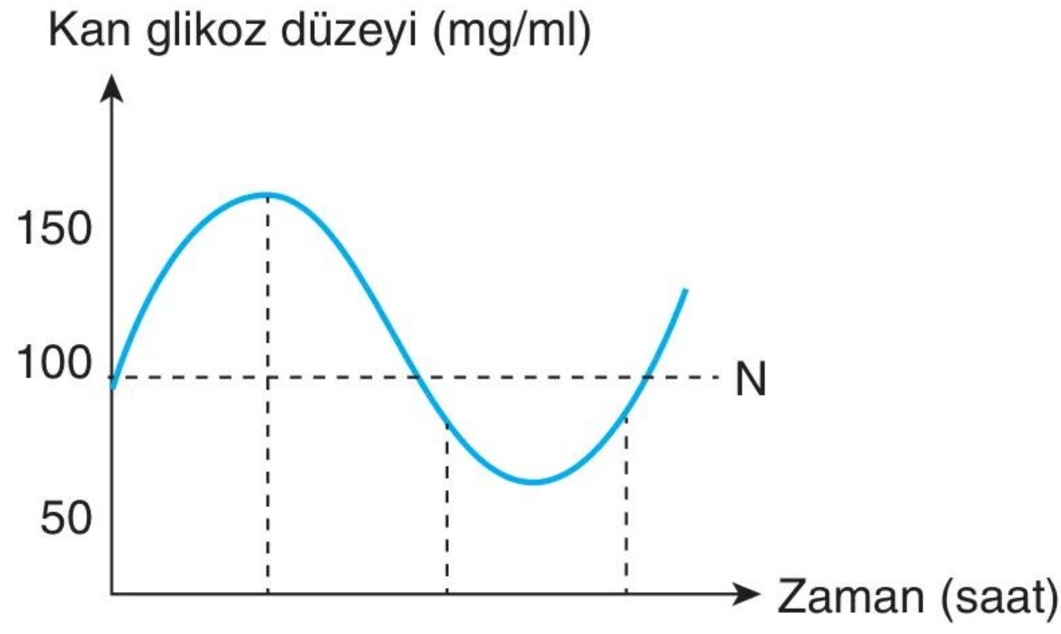
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
E	E	C	A	E	E	C	C

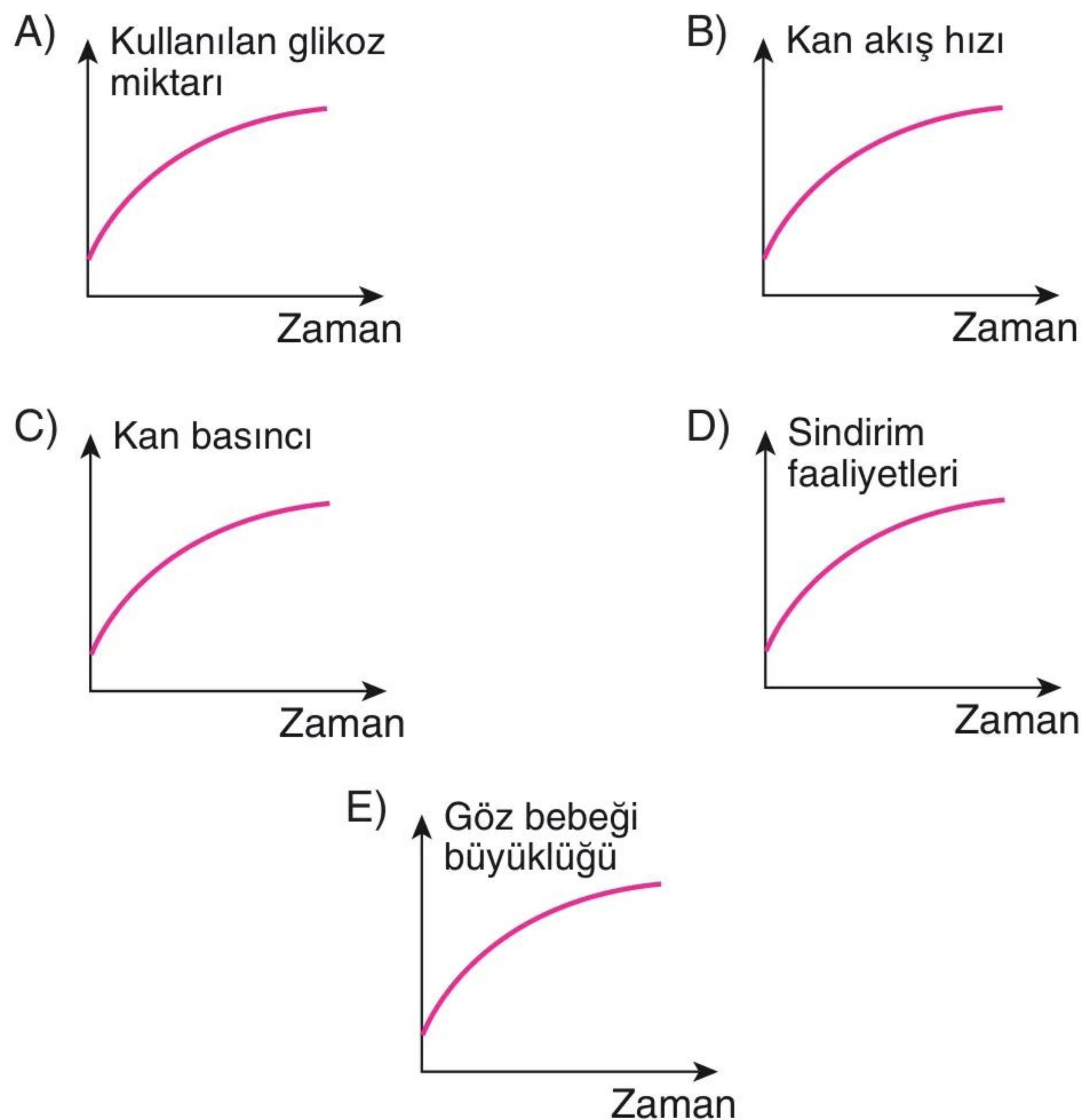
1. Aşağıda sağlıklı bir insanın kan glikoz düzeyinin zamana bağlı değişim grafiği verilmiştir. (100 mg/ml normal değer)



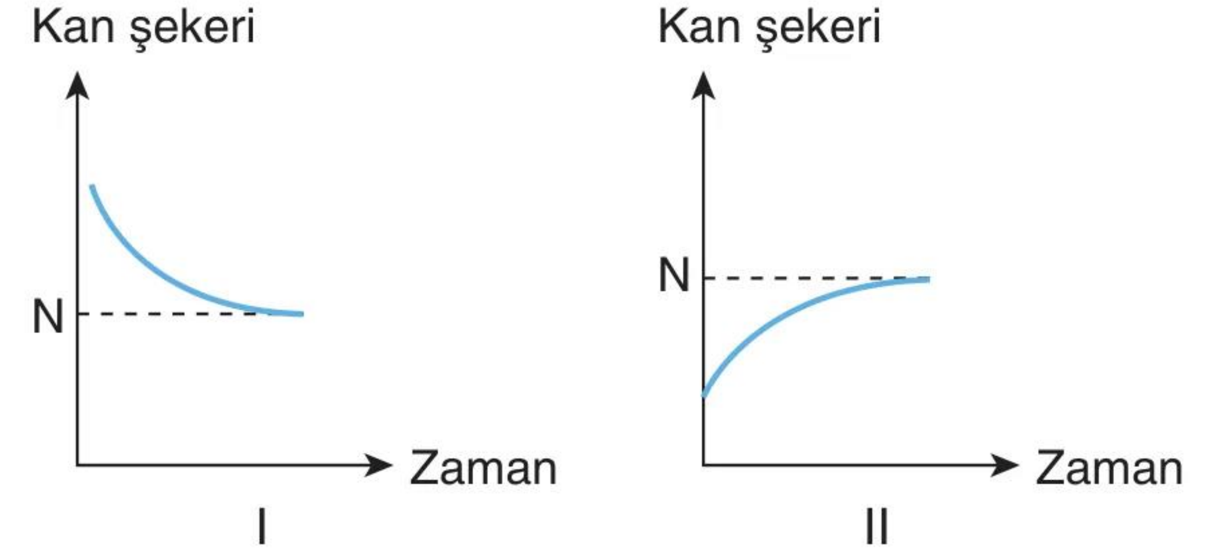
Buna göre aşağıdaki verilen hormonlardan hangisinin grafikte verilen değişimlerden herhangi birine etkisi olduğu söylenemez?

A) Adrenalin B) Nöradrenalin C) İnsülin D) Parathormon E) Kortizol

2. **Arkadaşlarıyla piknik alanında gezen Şefika'nın karşısına aniden bir yılanın çıkması sonucu vücudunda aşağıdaki grafiklerde gösterilen değişimlerden hangisi gerçekleşmez?**



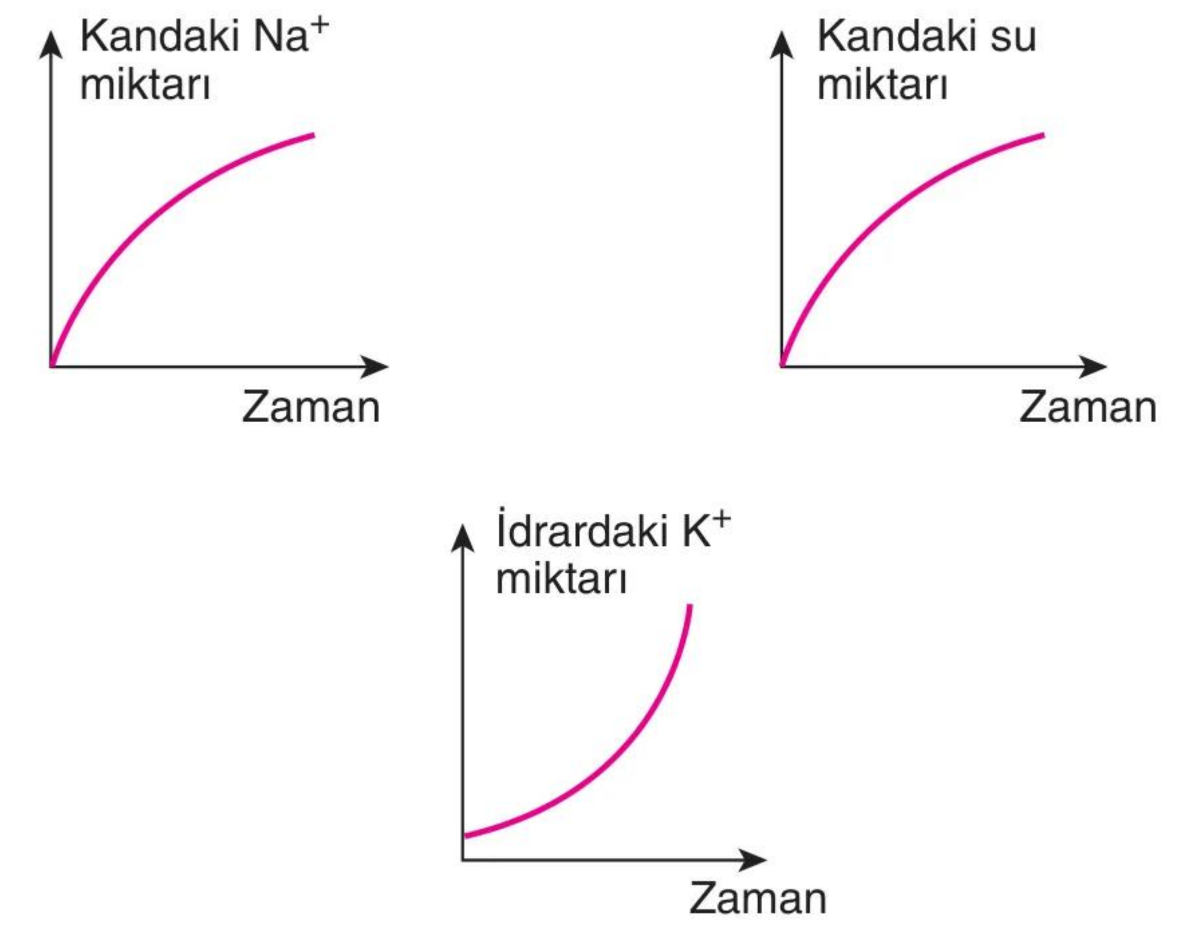
3. Aşağıda grafiklerde çeşitli hormonların etkisi ile kan şekerinin zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre I ve II numaralı grafikteki değişimi sağlayan hormonlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?
(N: Normal miktar)

	I	II
A)	Glukagon	İnsülin
B)	Glukagon	Adrenalin
C)	STH	Parathormon
D)	İnsülin	Glukagon
E)	İnsülin	Kalsitonin

4.



Yukarıdaki grafiklerde görülen değişimlere neden olan hormon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

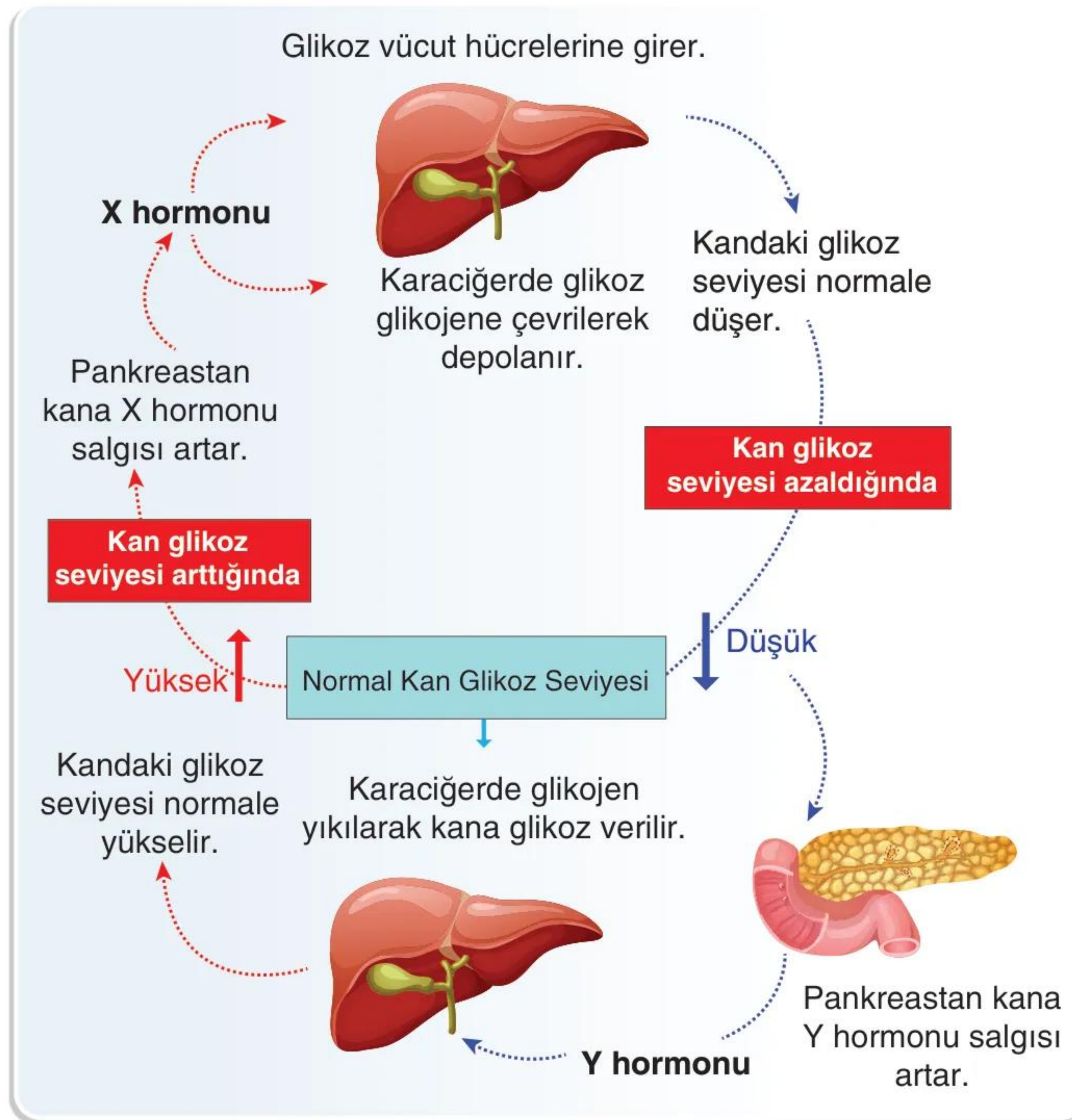
A) Aldosteron
B) Kortizol
C) Adrenalin
D) Parathormon
E) Tiroksin

/benimhocam

5. Sağlıklı erkek ve dişi bireylerde cinsiyete özgü karakterlerin oluşmasını sağlayan hormonlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Erkek	Dişi
A)	LH	FSH
B)	Testosteron	Östrojen
C)	Kortizol	Aldosteron
D)	FSH	Östrojen
E)	Testosteron	Kalsitonin

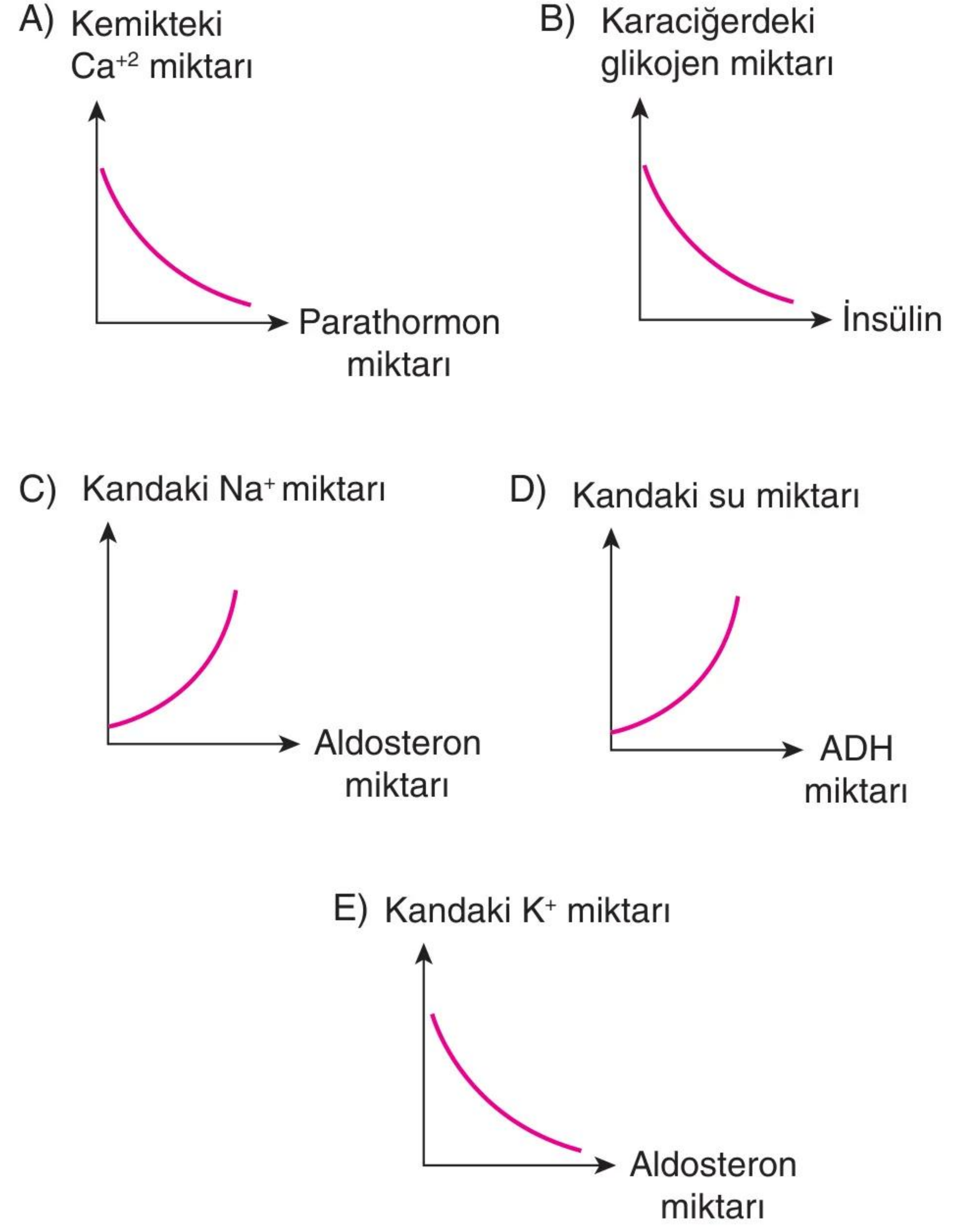
6. Aşağıdaki şekilde kan şekerinin düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre X ve Y hormonları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X hormonu	Y hormonu
A)	İnsülin	Kortizol
B)	Aldosteron	İnsülin
C)	Kortizol	Glukagon
D)	İnsülin	Glukagon
E)	Glukagon	İnsülin

7. Vücut iç dengesinin sağlanmasında görevli hormonlar ile ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?



E) Kandaki K^{+} miktarı

Aldosteron miktarı

/benimhocam

8. Kortizol hormonu, vücutta böbrek üstü bezinin kabuk kısmında üretilen ve vücudun strese karşı verdiği tepkiyi düzenleyen steroid yapılı bir hormondur.

Buna göre aşırı stresli bir insanda kanda kortizol artışına bağlı olarak verilen durumlardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Proteinlerin glikoza dönüşümü

B) Bağışıklığın baskılanması

C) Yaraların geç iyileşmesi

D) Kan şekerinin düşmesi

E) Kanda üre miktarının artması

9.

FSH **I**	Östrojen **II**
LH **III**	Testosteron **IV**

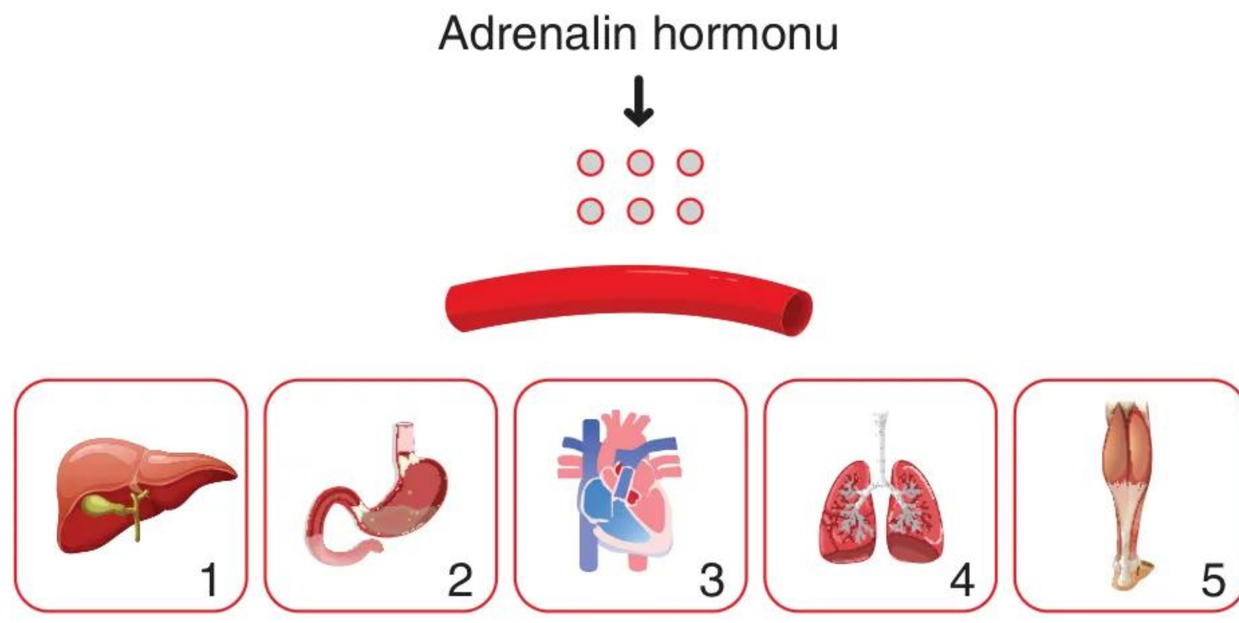
Yukarıdaki hormonlardan hangileri hem dişi hem de erkek bireylerde salgılanır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV

D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	D	D	A	B	D	B	D	E

1. Aşağıda adrenalin hormonunun hedef organları numaralar ile gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1'de glikojen hidrolizi ile glikoz kana verilir.

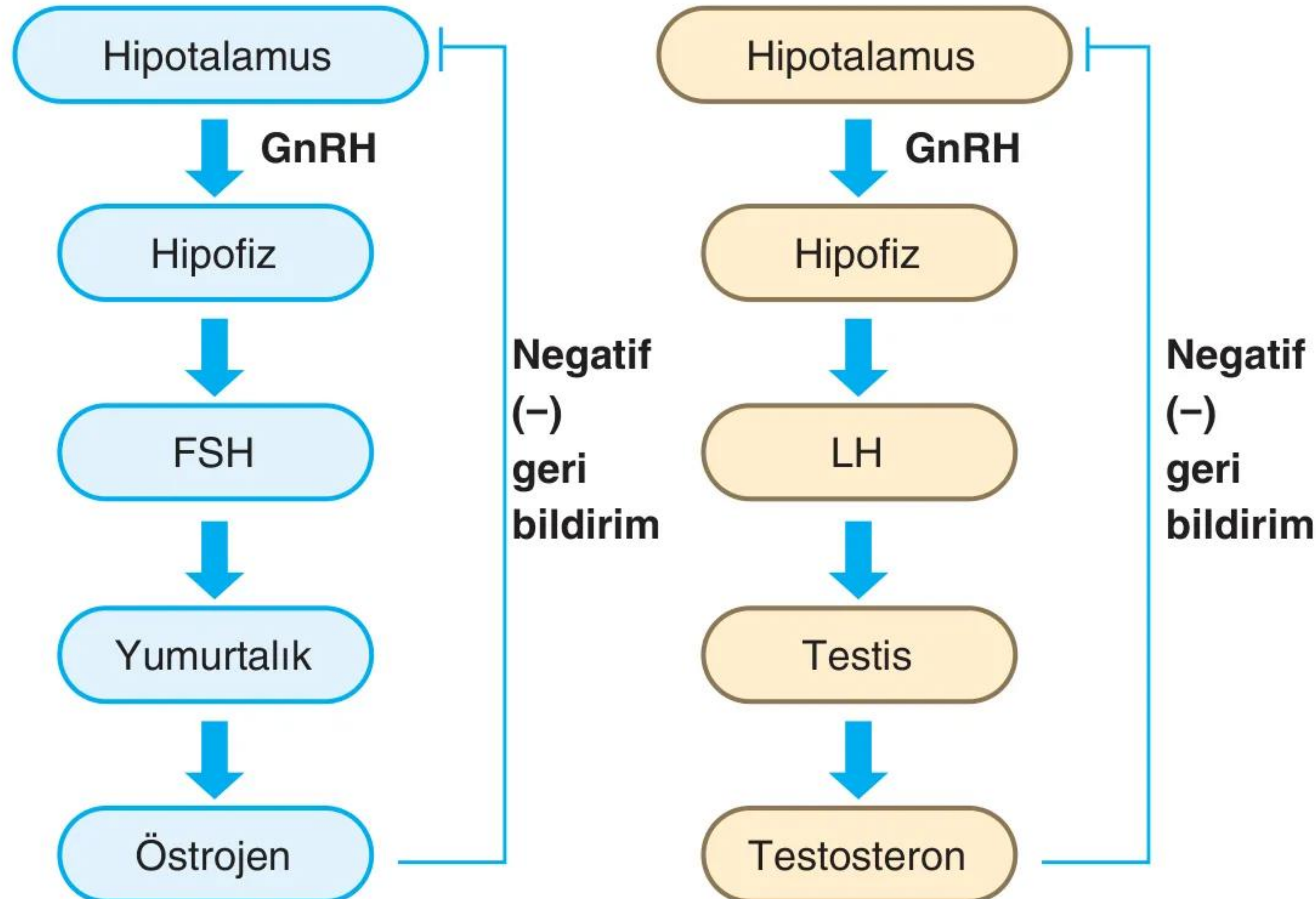
B) 2'de sindirim faaliyeti artar.

C) 3'ün çalışma faaliyeti artar.

D) 4'te bronşlar genişler.

E) 5'te kan akışı hızlıdır.

2. Aşağıdaki şemalarda insanların dişi ve erkek bireylerinde üretilen hipofiz ve eşey hormonları ile geri bildirim mekanizmaları verilmiştir.



Buna göre

I. Hipotalamus doğrudan yumurtalık ve testisleri hormon salgılaması için uyarır.

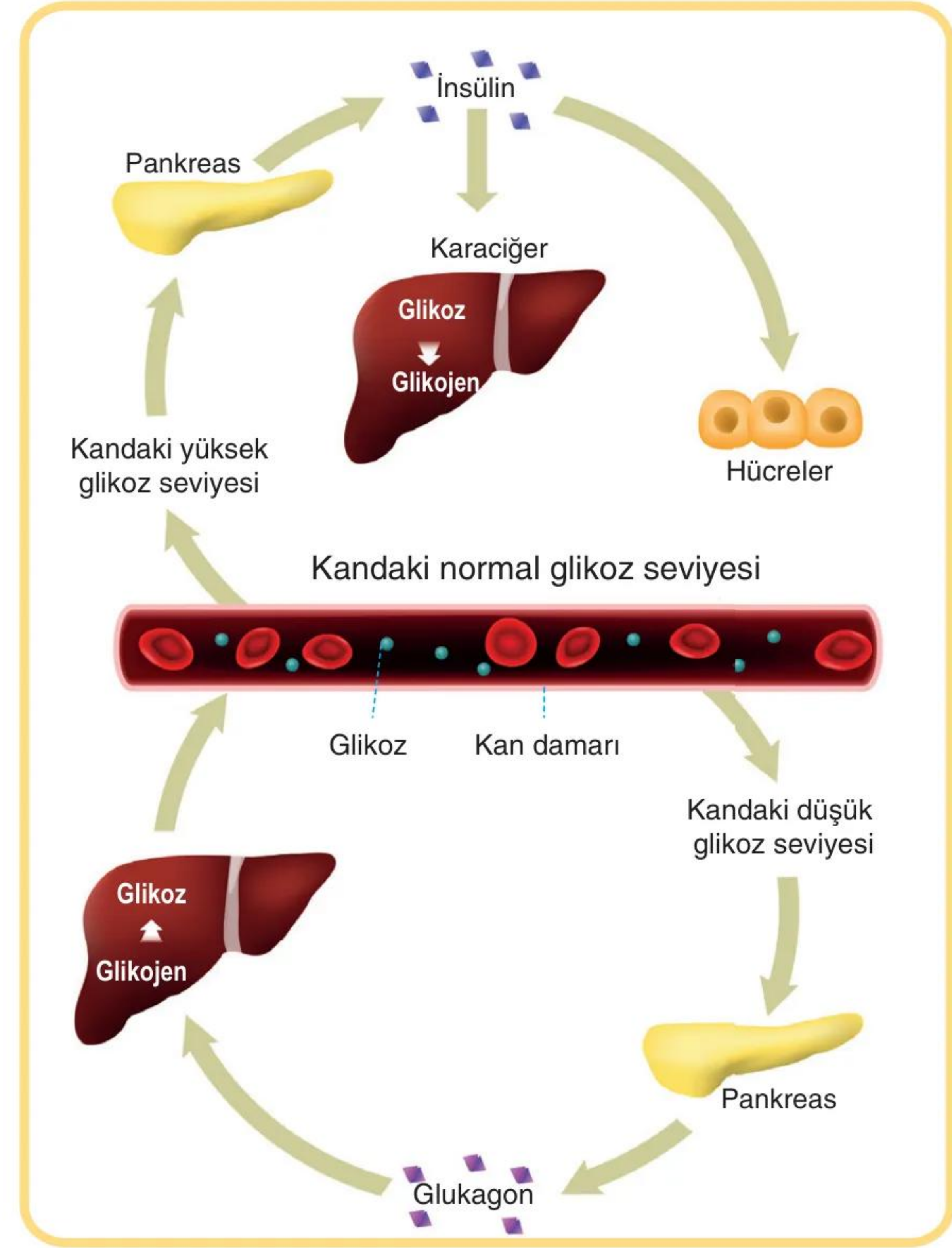
II. Kanda testosteron hormonunun artması hipofizin LH salgısını artırır.

III. Östrojen ve testosteron salgılanması FSH ve LH tarafından kontrol edilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. İnsülin, vücut hücrelerinin reseptörüne bağlanır ve hücreler glikozu kolaylaştırılmış difüzyon ile kandan alır. Aşağıdaki şemada kan glikoz miktarının ayarlanması gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) Karaciğerde glikojen sentezini insülin hormonu uyarır.

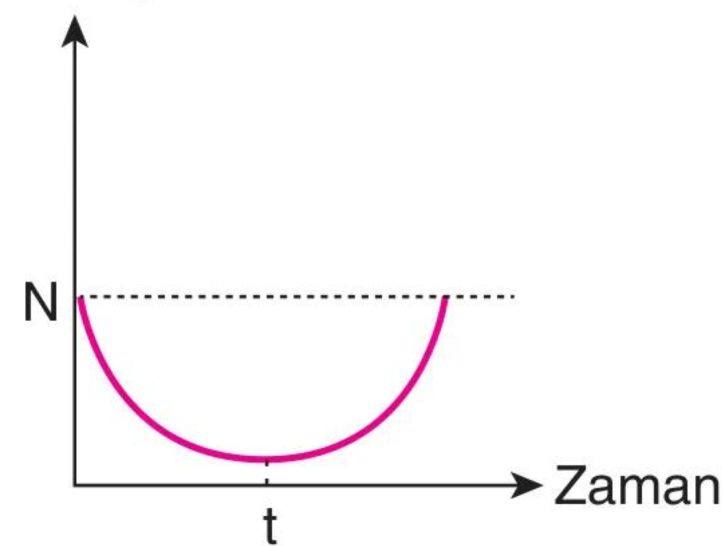
B) Kan glikozunun azalması, glukagon salgısını uyarır.

C) Yemekten sonra insülin salgılanması artar.

D) İnsülin ve glukagon hormonları antagonist çalışır.

E) Doku hücrelerine glikoz geçişini glukagon sağlar.

4. Yandaki grafikte sağlıklı bir insanın kan şekerinin zamana bağlı değişimi gösterilmiştir. (N: Normal değer)



Buna göre grafikteki değişimlerde aşağıdaki hormonlardan hangisinin etkili olduğu söylenemez?

A) Adrenalin B) Nöradrenalin C) Aldosteron D) Kortizol E) Glukagon

/benimhocam

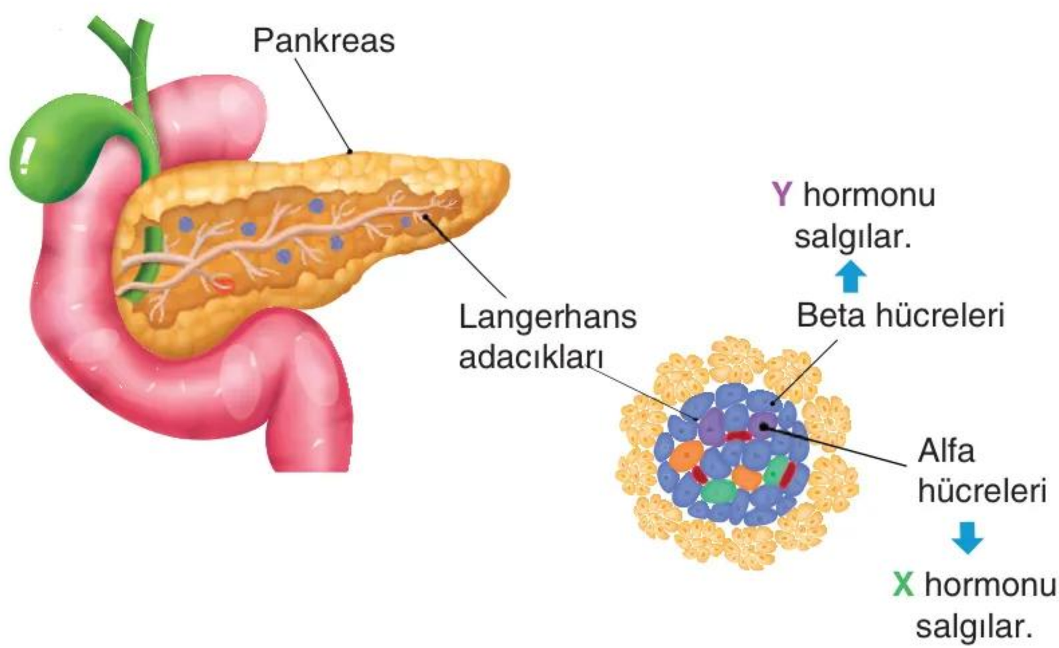
5. Aşağıdaki şemada insanda gözlenen bir feed-back (geri bildirim) mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z yerine gelmesi gerekenler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Hipotalamus	STH	Testis
B)	Talamus	FSH	Ovaryum
C)	Hipotalamus	LH	Uterus
D)	Talamus	ACTH	Adrenal korteks
E)	Hipotalamus	FSH	Ovaryum

6. Aşağıda verilen şemada pankreastan salgılanan hormonlar gösterilmiştir.



Buna göre

I. Açlık durumunda X hormonu kana verilir.

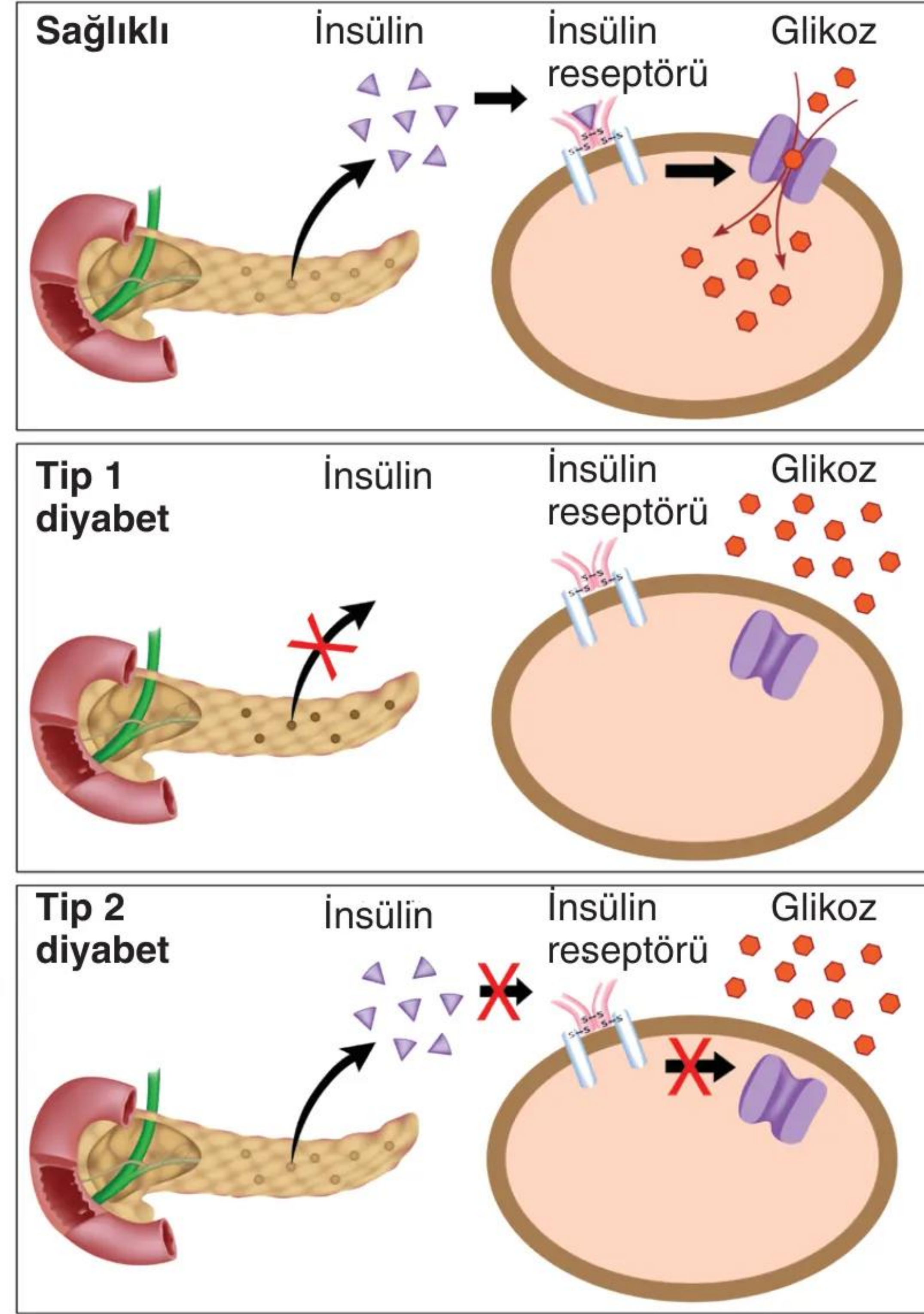
II. Y hormonu karaciğerde glikojen sentezini uyarır.

III. X ve Y hormonları aynı endokrin bez tarafından üretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şemada; sağlıklı, Tip 1 ve Tip 2 diyabet hastası bireylerde gözlenen durumlar verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) Tip 1 diyabetli bireylerde, pankreasın insülin salgılayan hücreleri zarar görmüş olabilir.

B) Tip 2 diyabetli bireylerde, hedef hücrelerde insüline duyarlı reseptörler zarar görmüş olabilir.

C) Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerde, hücrelerinde yeterli glikozu bulunmaz.

D) Tip 1 diyabet insüline bağımlı olmayan, Tip 2 diyabet insüline bağımlı olan diyabettir.

E) İnsülin hormonu sağlıklı bireylerde hücrelere glikoz geçişini sağlar.

8. **Aşağıdaki hormonlar ve hedef organ eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?**

A) TSH ⟶ Tiroit bezi

B) ACTH ⟶ Böbrek üstü bezi

C) FSH ⟶ Yumurtalık

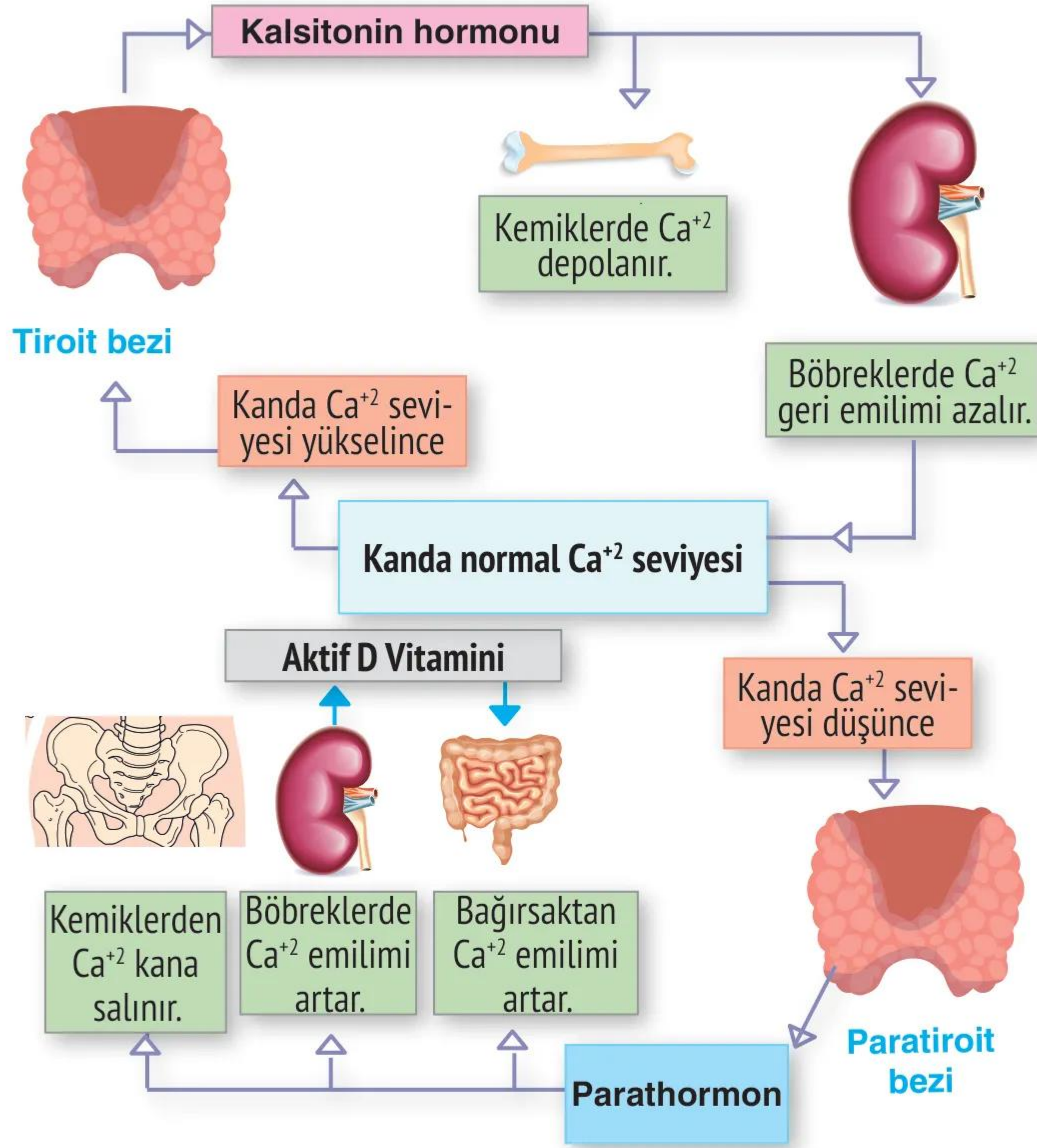
D) ADH ⟶ Böbrek üstü bezi

E) MSH ⟶ Deri

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	E	C	E	E	D	D

1. Aşağıdaki şemada kan kalsiyumunun ayarlanması gösterilmiştir.



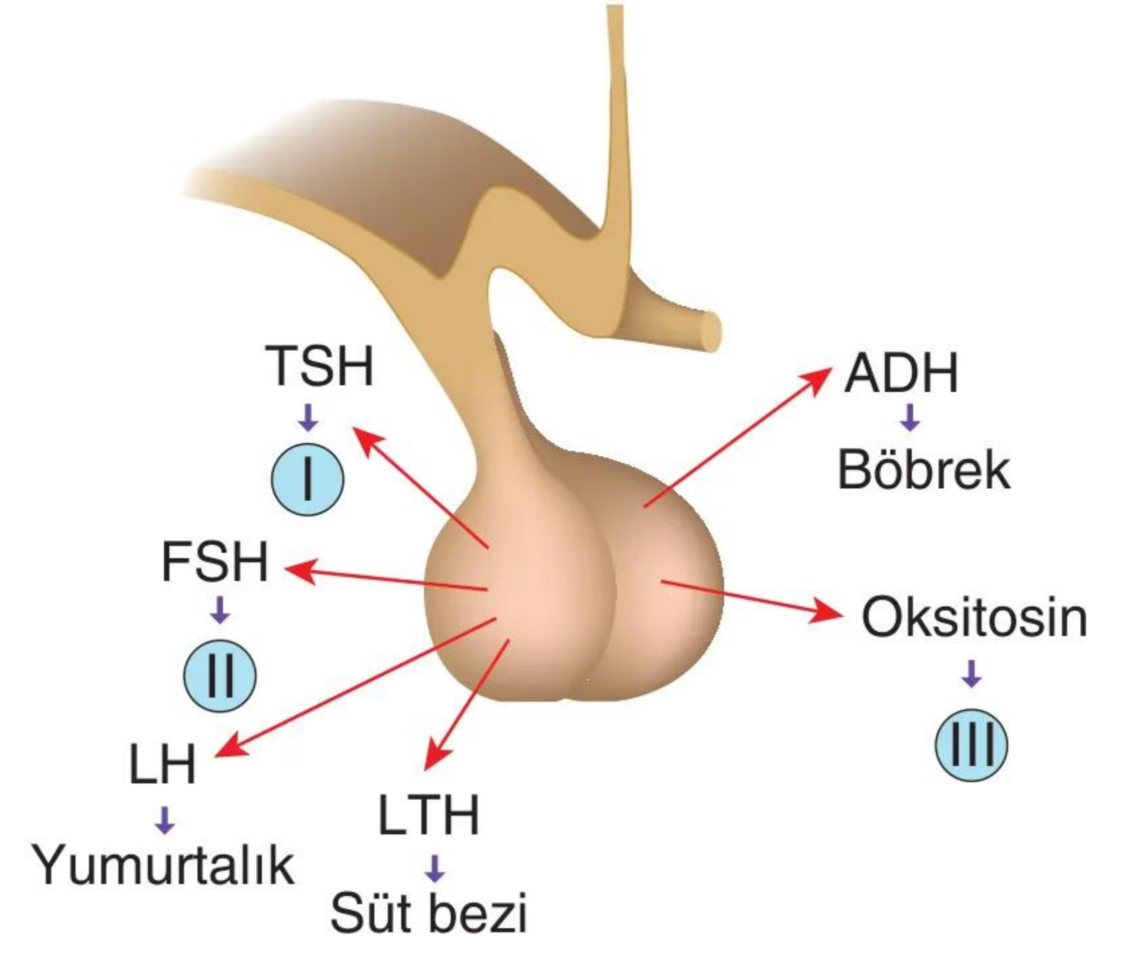
Buna göre aşağıdaki sebep - sonuç eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Sebep		Sonuç
A)	Kan kalsiyum seviyesinin artması	→	Tiroit bezinden kalsitonin salgılanması
B)	Parathormon salgısının artması	→	Böbreklerden ve bağırsaklardan Ca^{+2} emiliminin artması
C)	Kalsitonin salgısının artması	→	Parathormon salgısının azalması
D)	Kan kalsiyum seviyesinin azalması	→	Paratiroit bezinden parathormonunun azalması
E)	Böbreklerde D vitamininin aktifleşmesi	→	Bağırsaklardan Ca^{+2} emiliminin artması

2. **Çocukluk döneminde aktif olup yaş ilerledikçe küçülen endokrin bez ve salgıladığı hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A)	Epifiz bezi	→	Melatonin
B)	Tiroit bezi	→	Tiroksin
C)	Timüs bezi	→	Timozin
D)	Hipofiz bezi	→	TSH
E)	Böbrek üstü bezi	→	Aldosteron

3. Aşağıdaki şemada hipofiz bezinin bazı hormonları ve hedef dokuları gösterilmiştir.



Buna göre şemada numaralandırılmış kısımlardaki hedef organlar hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Tiroit bezi	Yumurtalık	Rahim
B)	Paratiroit bezi	Testis	Süt bezi
C)	Tiroit bezi	Testis	Yumurtalık
D)	Paratiroit bezi	Yumurtalık	Testis
E)	Timüs bezi	Süt bezi	Böbrek

4.



Graves

Graves hastalarında tiroksin hormonu normalden fazla salgılanmaktadır. Bu hastalarda bağışıklık sistemleri TSH'nin etki ettiği reseptöre bağlanan antikor üretir. Tiroit bezi, bu antikorların etkisiyle tiroksin hormonu salgısını artırır.

Graves hastası bir insanda;

I. antikorların reseptöre bağlanması sonucu tiroit bezinden tiroksin hormonunu salgısının artması,

II. dokularında oksijen tüketiminin artması,

III. antikorların hipotalamusa geri bildirim yaparak TSH salgısını azaltması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. ADH, böbreklerden suyun geri emilimini sağlayan hormondur.

Buna göre ADH eksikliğinde;

I. kanın osmotik basıncı artması,

II. seyreltik idrar oluşması,

III. idrarda glikoza rastlanması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Böbreklerde idrar oluşumunda görevli bazı hormonlar aşağıda verilmiştir.

İdrar oluşumunda görevli hormonlar

↓ ADH ↓ Aldosteron

Bu hormonlarla ilgili;

I. Aynı endokrin bezden salgılanır.

II. Kandaki Na^+ miktarı azalırsa aldosteron miktarı artar.

III. Kanın osmotik basıncı artarsa ADH salgılanması artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. İnsanda gözlenen bazı hastalıklar ve bu hastalıklara neden olan hormonlar aşağıdaki tabloda karışık olarak verilmiştir.

Hastalık	Hormon
1. Diyabet	**a.** ADH
2. Şekersiz diyabet	**b.** Aldosteron
3. Addison	**c.** İnsülin

Buna göre hastalıklar ve neden olan hormonların doğru eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

A) 1 → c, 2 → a, 3 → b

B) 1 → a, 2 → c, 3 → b

C) 1 → b, 2 → c, 3 → a

D) 1 → c, 2 → b, 3 → a

E) 1 → a, 2 → b, 3 → c

/benimhocam

8. Canlılar iç ve dış çevreden gelen bazı uyarılara karşı hormon salgılayarak vücut homeostazisini korur.

Çevreden ve canlının vücudundan gelen uyarılar ile

I. endokrin bezler,

II. hormon,

III. hipofiz,

IV. hipotalamus

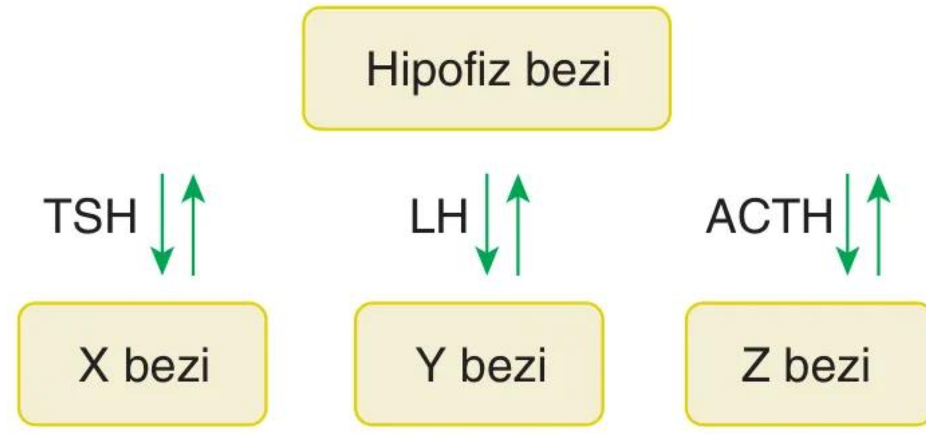
yapıları etkilenmektedir.

Homeostazinin sağlanması için bazı uyarıların alınması ve iletilmesinde yukarıda verilen yapıların görev alma sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) IV - II - I - III B) II - I - III - IV C) II - IV - III - I D) III - IV - I - II E) IV - III - I - II

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	A	C	C	D	A	E

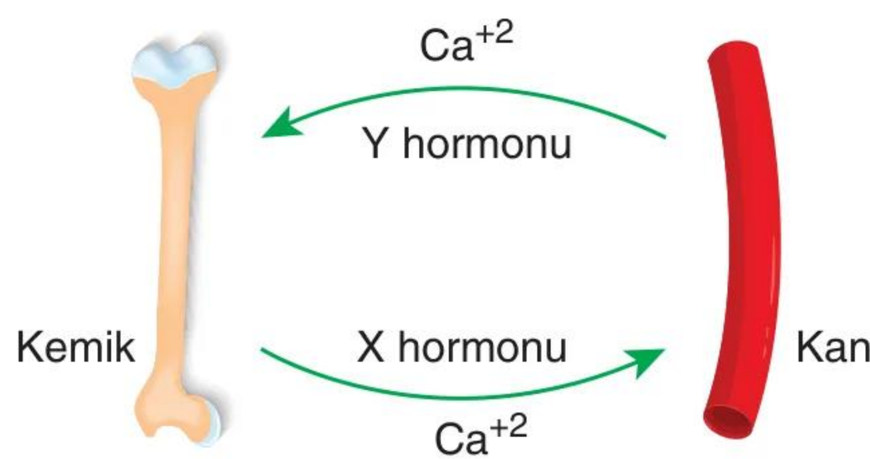
1. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezi ve etki ettiği bazı endokrin bezler verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z bezleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Tiroit	Testis	Böbrek
B)	Paratiroit	Yumurtalık	Tiroit
C)	Tiroit	Yumurtalık	Böbrek üstü
D)	Pankreas	Testis	Paratiroit
E)	Testis	Paratiroit	Böbrek

2. Aşağıda verilen şekilde X ve Y hormonlarının vücuttaki Ca^{++} oranı düzenleme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre

I. X hormonu paratiroit bezinden salgılanır.

II. X ve Y hormonları antagonist çalışır.

III. X hormonunun eksikliğinde kemik yumuşaması, Y hormonunun eksikliğinde kemik sertleşmesi görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Hormonların salgı mekanizması feedback ile düzenlenir. Bu olay salgılanan son ürünün ilk salgı organını etkilemesidir. Son ürünün ilk salgı organını etkileyerek kendisinin salgısını artırıyorsa pozitif feed back, son ürünün ilk salgı organını etkileyerek kendisinin salgısını azaltıyorsa buna negatif feedback denir.

Buna göre aşağıda verilen hormonlardan hangisi feed back mekanizmasıyla hipofizden salgılanan bir hormon tarafından kontrol edilemez?

A) Aldosteron B) Glukagon C) Östrojen D) Progesteron E) Tiroksin

4. Kretenizm hastalığı, tiroksin hormonunun yetersiz salgılanması sonucu (hipotiroidizm) küçük yaşta ortaya çıkar. Bu hastalığın görüldüğü bireylerde algılama yavaş, eşey organlarının gelişimi yetersiz ve kemik gelişimi anormaldir.

Bu hastalık, aşağıdaki bezlerden hangisinin yetersiz çalışması sonucu ortaya çıkar?

A) Tiroit

B) Adrenal korteks

C) Paratiroit

D) Pankreas

E) Hipofiz

5. Alperen, karşıdan karşıya geçerken önüne aniden araba çıkmış ve sonrasında kalp atışlarının hızlandığını hissetmiştir.

Buna göre Alperen'in vücudunda aşağıda verilen durumlardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Midesinin çalışması yavaşlar.

B) Bağırsaklarındaki sindirim faaliyetleri artar.

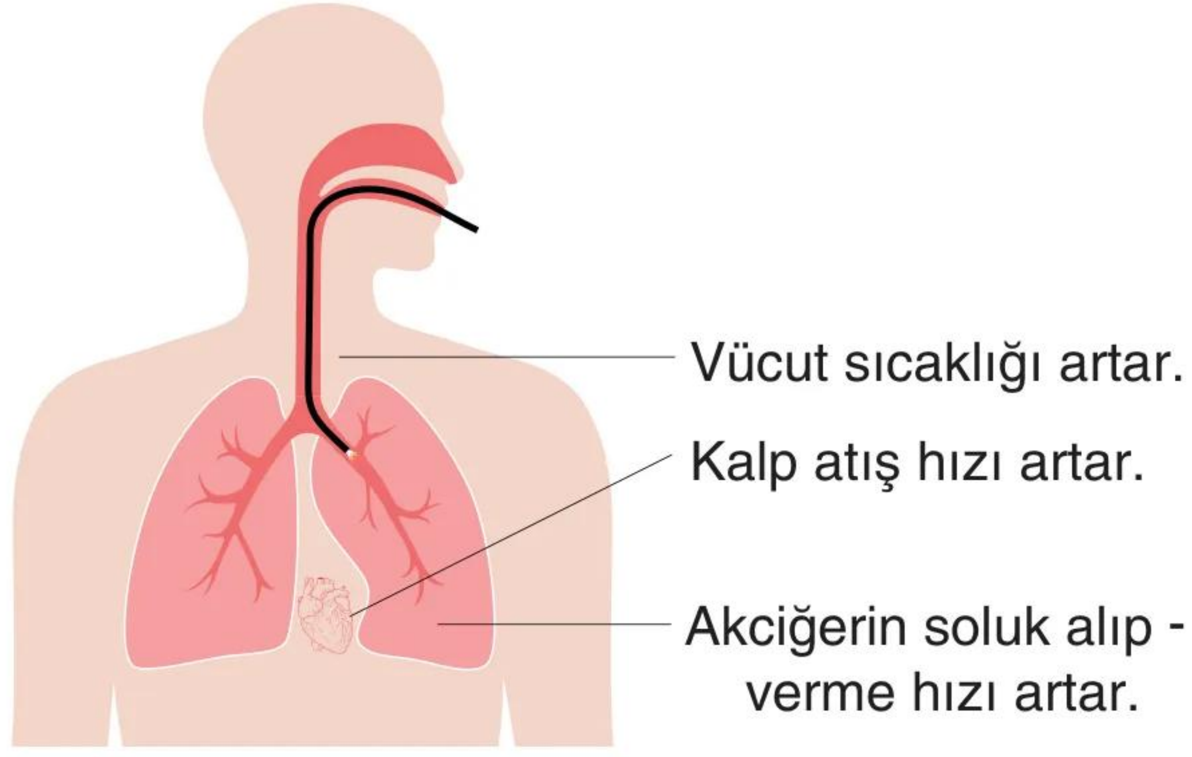
C) Tükürük salgısı azalır.

D) Kan şekeri artar.

E) Kan basıncı artar.

/benimhocam

6.



Yukarıda bir insanın metabolizmasında görülen değişimlerden bazıları verilmiştir.

Yukarıda verilen değişimlere,

I. tiroksin,

II. kortizol,

III. adrenalin

hormonlarından hangileri sebep olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

7. ADH hormonunun etki mekanizmasını araştıran bir öğrencinin bulguları aşağıda verilmiştir.

I. Kanın osmotik basıncını dengeler.

II. Hipofizin arka lobunda üretilir ve salgılanır.

III. Kan hacmini ve miktarını artırır.

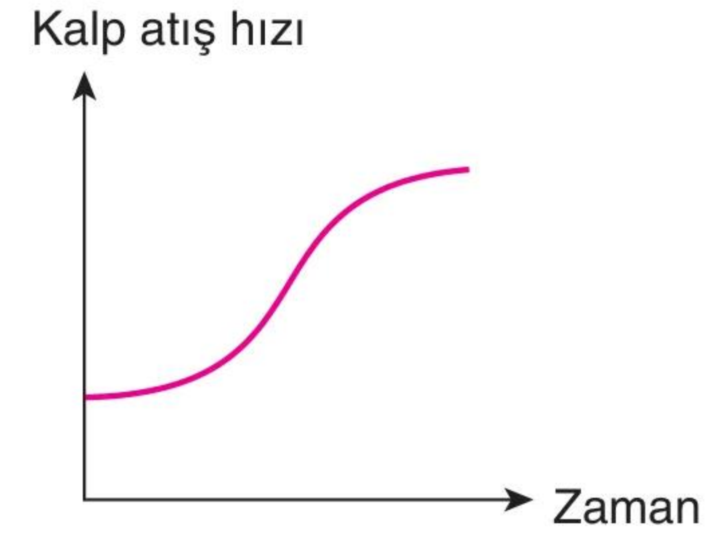
IV. Böbreklerden suyun geri emilimini sağlar.

V. Eksikliğinde şekersiz diyabet hastalığı oluşur.

Bu öğrencinin bulgularından hangisi hatalıdır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın yoğun egzersiz sırasında kalp atış hızındaki değişim gösterilmiştir.



Bu değişimin sebebi;

I. kandaki tiroksin miktarının artması,

II. kanda adrenalin miktarının azalması,

III. kanda kalsitonin miktarının artması

durumlarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

9. Aşağıdaki tabloda hormon ve görevleri eşleştirmesi verilmiştir.

İnsülin	➜	Normalin üzerine çıkan kan şekerini düşürme
Glukagon	➜	Karaciğerde glikojenin glikoza yıkımını gerçekleştirme
Tiroksin	➜	Vücut hücrelerinin oksijen tüketimini artırma
Parathormon	➜	Kemiklerden kana kalsiyum geçişini sağlama
Aldosteron	➜	Protein ve yağları glikoza dönüştürerek kan şekerini artırma

Buna göre bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) İnsülin

B) Glukagon

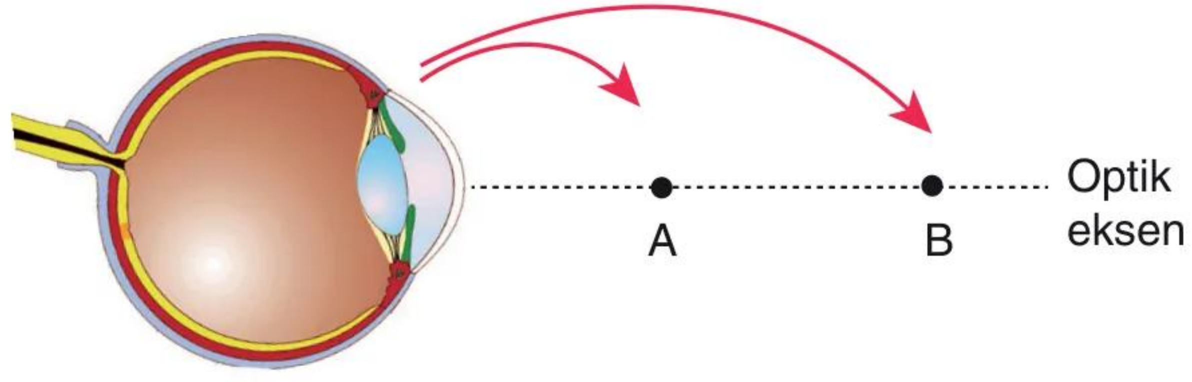
C) Tiroksin

D) Parathormon

E) Aldosteron

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	C	B	A	B	E	B	C	E

1. Aşağıda göze ait şemada optik eksen üzerindeki A ve B noktaları gösterilmiştir.



Buna göre

I. A noktasına bakan bir kişide merceğin kırıcılığı artar.

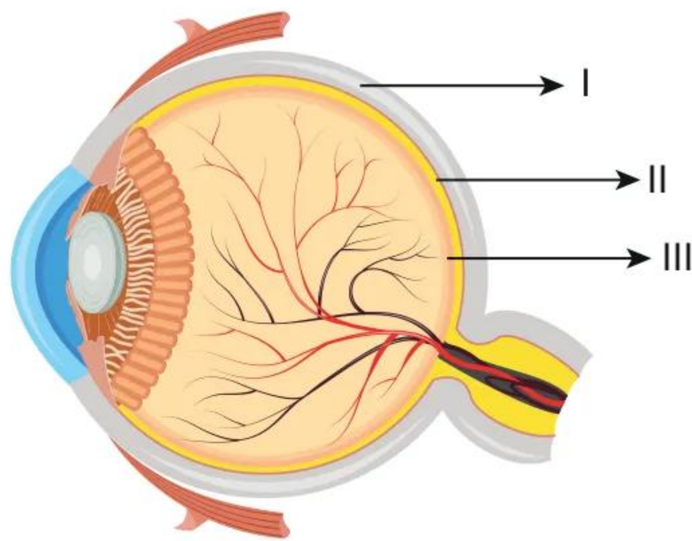
II. B noktasına bakan bir kişide kirpiksi kaslar gevşemektedir.

III. A noktasına bakıldığında mercek incelirken B noktasına bakıldığında kalınlaşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

2. Aşağıda göze ait kısımlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre

I. I numaralı tabaka sert tabaka olup, gözü dış etkenlerden korur.

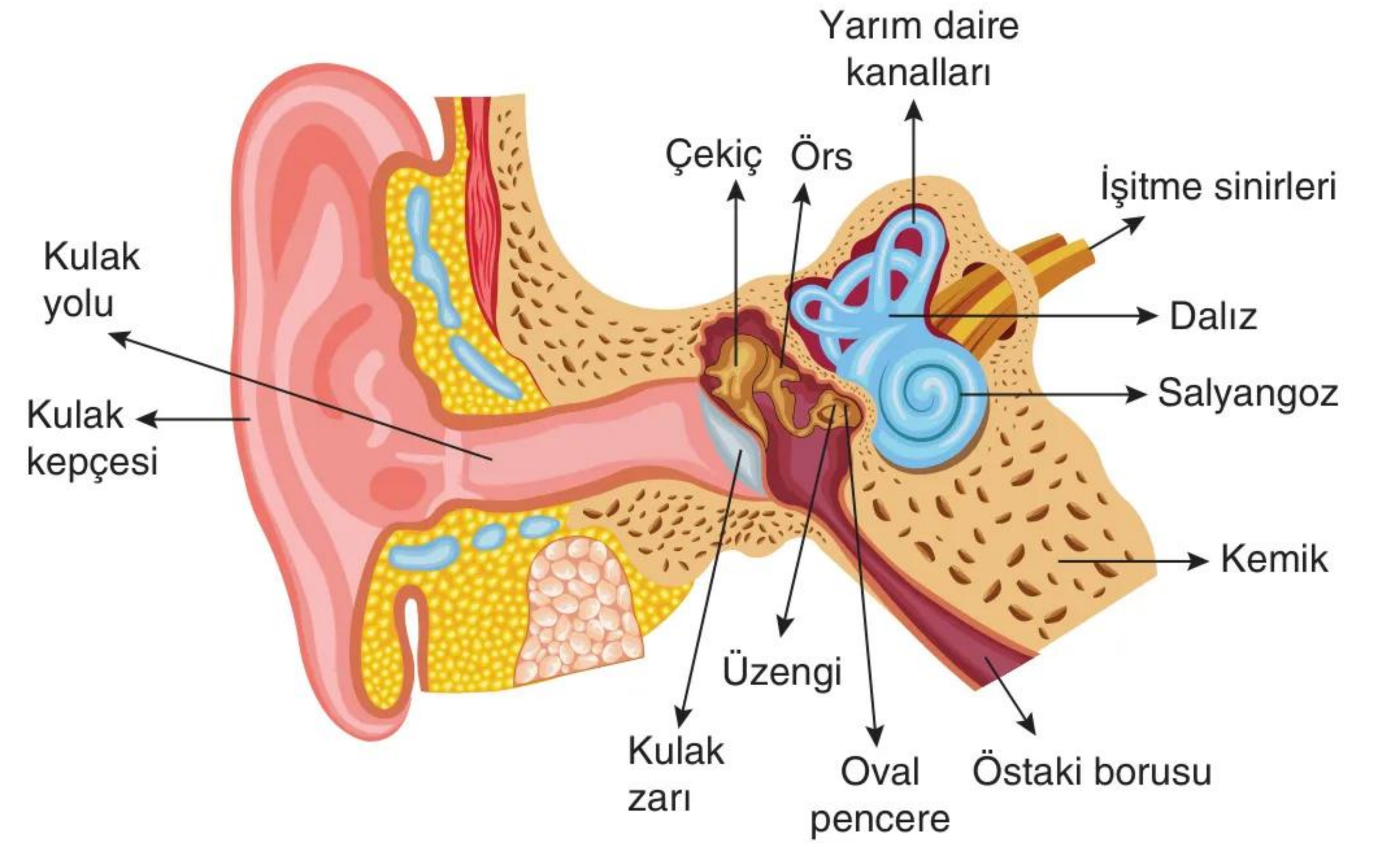
II. II numaralı kısımda bulunan göz bebeği göze gelen ışık miktarını ayarlar.

III. III numaralı kısımda ışığa duyarlı reseptör hücreler ve duyu sinirleri bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

3. Aşağıda insan kulağının şekli verilmiştir.



Buna göre kulaktaki yapılar ve görevleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Havada yayılan ses dalgalarını toplayan östaki borusudur.

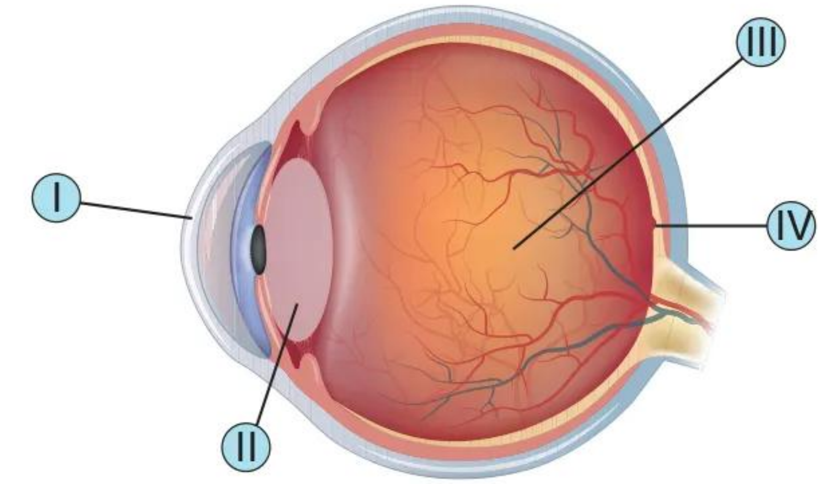
B) Çekiç, örs ve üzengi kemikleri dış kulak ile iç kulak arasındaki dengenin korunmasını sağlar.

C) Kulak zarı, farklı frekanstaki ses dalgalarını algılar.

D) Yarım daire kanalları vücut dengesini sağlar.

E) Korti organında ses dalgalarının şiddeti artırılır.

4. Aşağıda gözün yapısı gösterilmiştir.

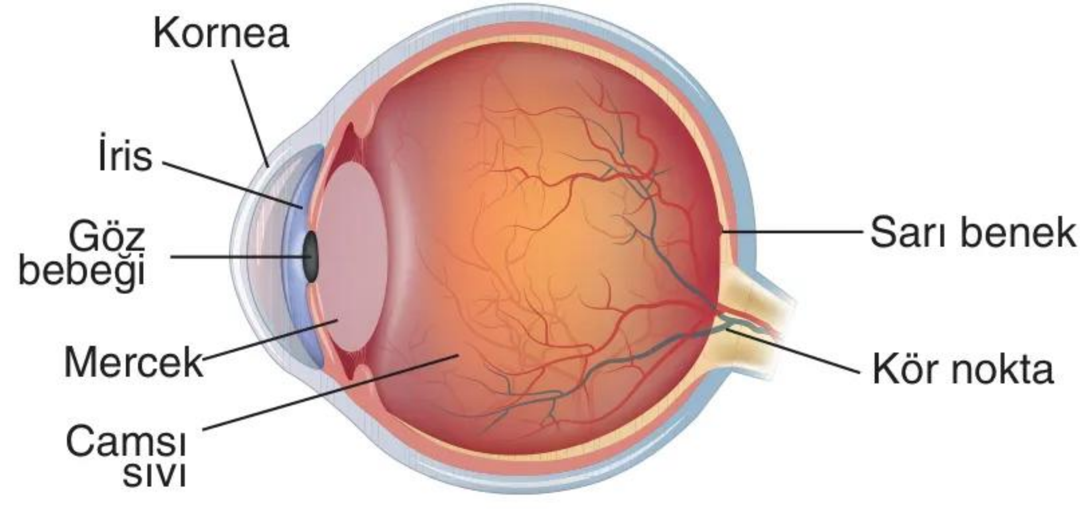


Buna göre cisimden gelen ışınların kırıldığı yerler numaralanmış alanların hangilerinde doğru verilmiştir?

A) I ve II
B) I ve IV
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

/benimhocam

5. Aşağıda gözün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre gözdeki yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) İris, göz bebeğinin hareketini sağlar.

B) Göz bebeği gözün iç kısmına geçen ışık miktarını ayarlar.

C) Göz merceği göz uyumunda görev alır.

D) Cisimden gelen ışınların ilk kırıldığı yer korneadır.

E) Cisimden gelen ışınlar kör noktaya düşürülerek görüntü oluşur.

6. Aşağıda tadın algılanması sürecinde gerçekleşen olaylar karışık olarak verilmiştir.

I. Besinlerin mukusta çözünmesi

II. Tat tomurcuklarının uyarılması

III. Duyu sinirlerinin uyarılması

IV. Uyarının beyin kabuğunda değerlendirilmesi

Buna göre olayların meydana geliş sırası aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III – IV
B) I – III – II – IV
C) II – III – IV – I
D) II – IV – III – I
E) II – I – III – IV

7. **İnsanda kokunun alınması sürecinde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Kimyasal maddelerin mukusta çözünmesi

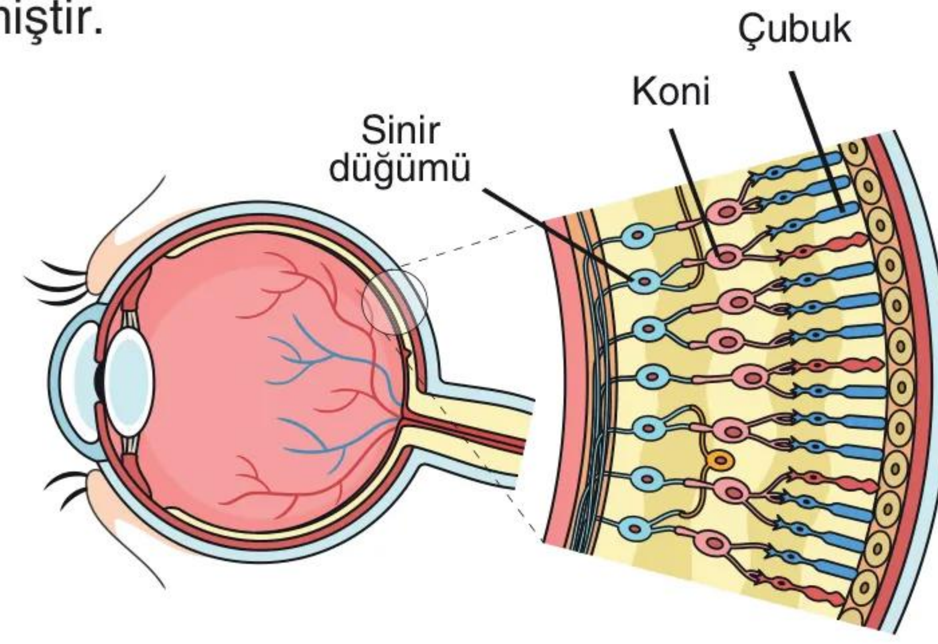
B) Sarı bölgede bulunan kemoreseptörlerin uyarılması

C) Kemoreseptörlerin koku soğancığındaki sinir hücrelerini uyarması

D) Sinir hücreleri ile gelen impulsun uç beyinde değerlendirilmesi

E) Koku soğancığından çıkan impulsların talamusa uğraması

8. Aşağıda gözde bulunan koni ve çubuk reseptörleri gösterilmiştir.



Gözdeki bu fotoreseptörlerle ilgili;

I. Koni reseptörler az, çubuk reseptörler çok ışığa duyarlıdır.

II. Koni reseptörler cisimlerin renklerini algılar.

III. Çubuk reseptörleri cismin şeklini algılar.

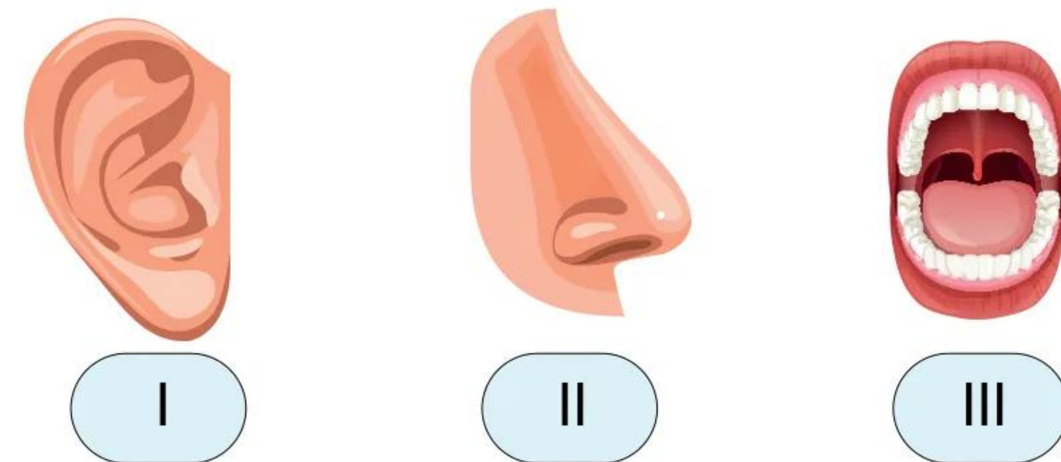
IV. Çubuk reseptörleri rodopsin pigmenti üretir.

V. Koni reseptörleri sarı beneğin merkezinde, çubuk reseptörleri çevresinde bulunur.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

9.



Yukarıda verilen üç duyu organıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I ve III numaralı duyu organlarından çıkan uyarılar önce talamusa gider.

B) I, II ve III numaralı duyu organlarının reseptörlerinin uyarılma şekilleri aynıdır.

C) I, II ve III numaralı duyu organlarında iletilen uyartının iletim şekli aynıdır.

D) I, II ve III numaralı duyu organlarında iletilen uyarıların beyindeki değerlendirilme bölgeleri farklıdır.

E) I numaralı reseptör çeşidi uyarılma yönüyle II ve III numaralı reseptör çeşidinden farklıdır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	E	D	A	E	A	E	A	B

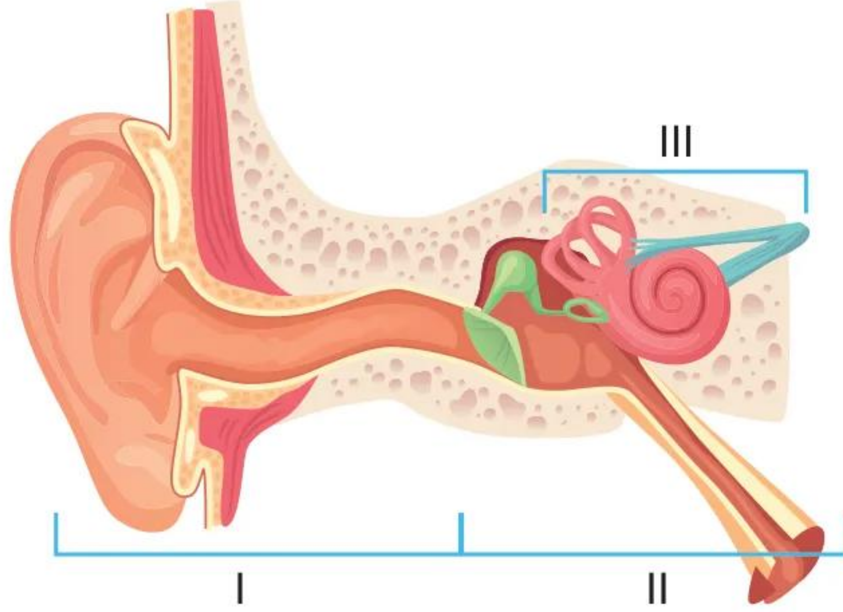
1.

I. Kulak zarı, ses titreşimlerini orta kulağa iletir.
II. Salyangozda işitme reseptörleri bulunur.
III. Yarım daire kanallarındaki sıvılar vücut dengesini sağlar.
IV. Çekiç, örs ve üzengi kemikleri sesin şiddetini artırır.
V. Tulumcuk ve kesecikteki işitme reseptörleri impulsu beyin kabuğuna taşır.

Kulakla ilgili tablodaki öncüllerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıdaki şekilde insana ait kulak yapısı verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış kısımlarla ilgili hangisi yanlıştır?

A) I. bölümde kulak kepçesi ses dalgalarını toplayarak kulak yoluna iletir.
B) II. bölümdeki östaki borusu hava basıncını ayarlayarak kulak zarının patlamasını önler.
C) III. bölümde hem işitme hem de dengeden sorumlu reseptörler bulunur.
D) Sesin kulakta ilerleme hızı II > III > I şeklindedir.
E) Korti organı II. kısımda bulunur.

3. Biyoloji dersinde deri bir öğrencinin hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

I. Malpighi tabakasında melanin pigmenti bulunur.
II. Dermis tabakasında mekanoreseptör ve termoreseptör bulunur.
III. Solunum ve boşaltımı sağlar.
IV. Epidermisteki hücrelerin tamamı canlıdır.
V. D vitamini sentezinde rol alır.

Öğrencinin hazırladığı tabloda hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

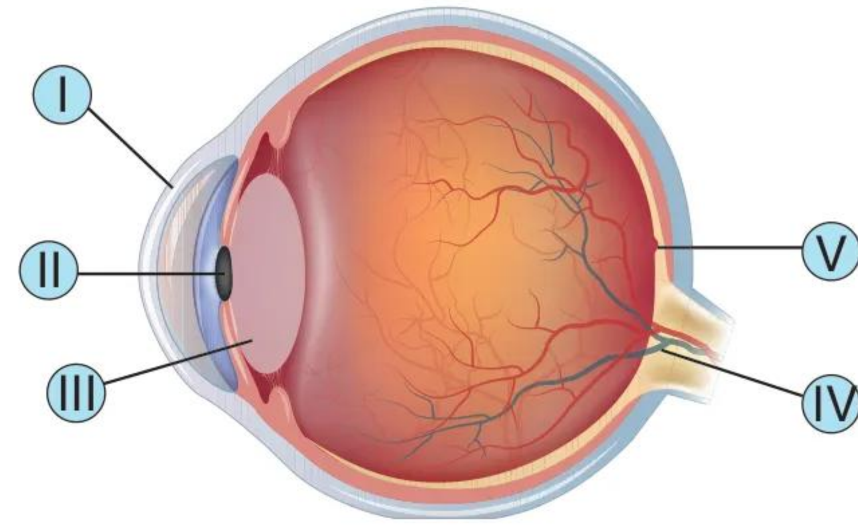
4. Üniversite sınavına hazırlanan Yalın ders çalışırken kolundaki saatine baktığında;

I. Kirpiksi kaslar kasılır.
II. Mercek bağları gevşer.
III. Merceğin kırıcılığı artar.
IV. Mercek incelir.

değişimlerinden hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıda gözün yapısını oluşturan kısımlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre bu kısımların görevleriyle ilgili hangisi yanlıştır?

A) I ⟶ Göze gelen ışığın ilk kez kırılması
B) II ⟶ Göze giren ışık miktarının ayarlanması
C) III ⟶ Göze gelen ışığın ikinci kez kırılması
D) IV ⟶ Görüntünün ters oluşturulması
E) V ⟶ İçerdiği reseptörlerle görüntüyü algılaması

6. Aşağıda göz kusurlarının düzeltilmesini sağlayan mercek çeşitleri verilmiştir.



Buna göre

I. I numaralı merceğin kullanıldığı göz kusurunda görüntü sarı beneğin önüne düşmektedir.
II. II numaralı merceğin kullanıldığı göz kusurunda göz küresi optik eksen doğrultusunda uzamıştır.
III. III numaralı merceğin kullanıldığı göz kusurunda kornea ya da mercekte düzensiz kavislenmeler görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

7. Çeşitli uyarıları alabilen ve duyu organlarının yapısında bulunan özelleşmiş hücrelere reseptör denir.

Duyu organlarında bulunan reseptör çeşitlerinden;

I. basınca,

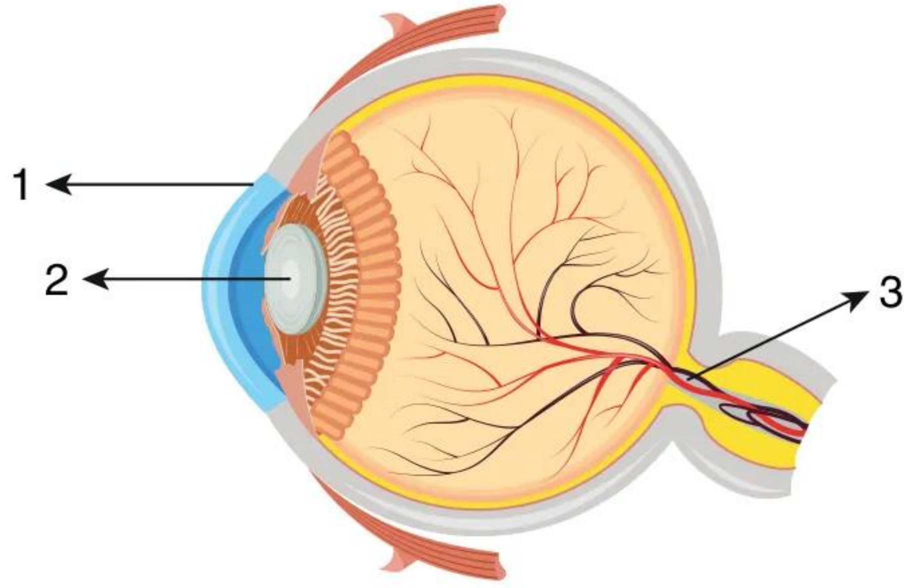
II. ışığa,

III. kimyasal maddelere

duyarlı reseptör çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Fotoreseptör	Kemoreseptör	Mekanoreseptör
B)	Mekanoreseptör	Fotoreseptör	Kemoreseptör
C)	Kemoreseptör	Fotoreseptör	Termoreseptör
D)	Termoreseptör	Mekanoreseptör	Kemoreseptör
E)	Mekanoreseptör	Fotoreseptör	Termoreseptör

8. Aşağıdaki şekilde gözdeki bazı yapılar numaralandırılmıştır.



Bu yapılardan hangileri gözü besleyen tabakada yer alır?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 2

D) 2 ve 3 E) 1, 2 ve 3

9. Bir süre kendi etrafında dönen bir kişi, aniden durduğunda hâlâ dönmeye devam ediyormuş gibi hisseder.

Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çekiç, örs ve üzengi kemiklerinin uyarılması

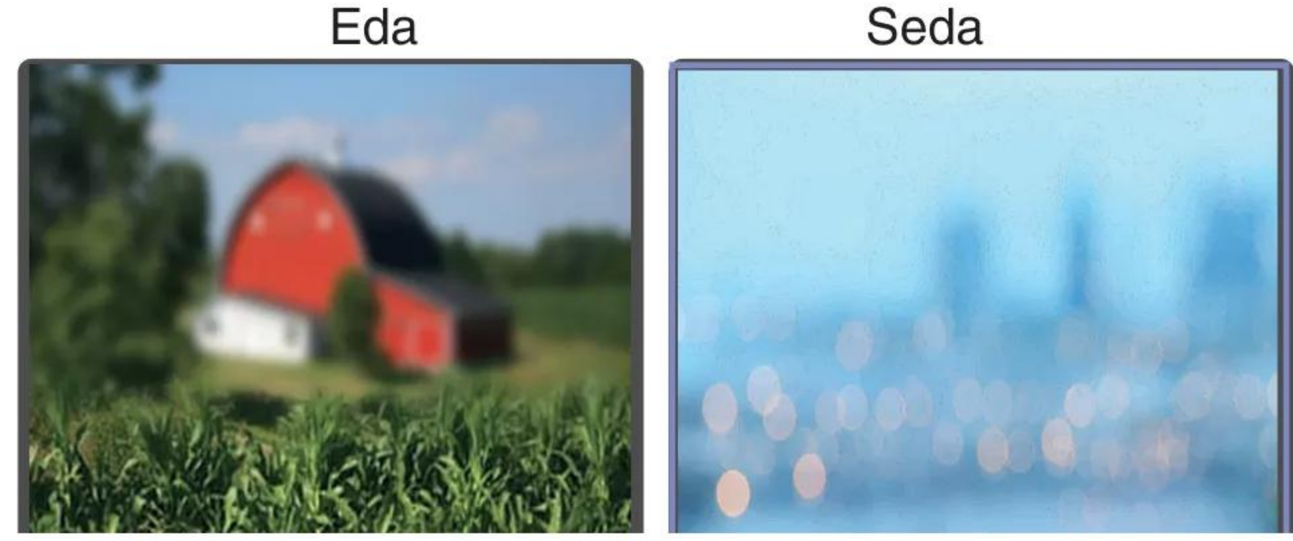
B) Korti organındaki reseptörlerin uyarılması

C) Östaki borusunun tıkanması

D) Kesecik ve tulumcuktaki reseptörlerin uyarılması

E) Yarım daire kanallarındaki endolenf sıvısının bir süre daha harekete devam etmesi

10. Duyu organları ünitesini anlatan biyoloji öğretmeni sınıftaki iki öğrencisine çeşitli göz testleri uygulamıştır.



Bu öğrencilerdeki göz kusurlarıyla ilgili hangisi söylenemez?

A) Eda'nın göz kusuru uzağı net görememe hastalığı olan miyoptur.

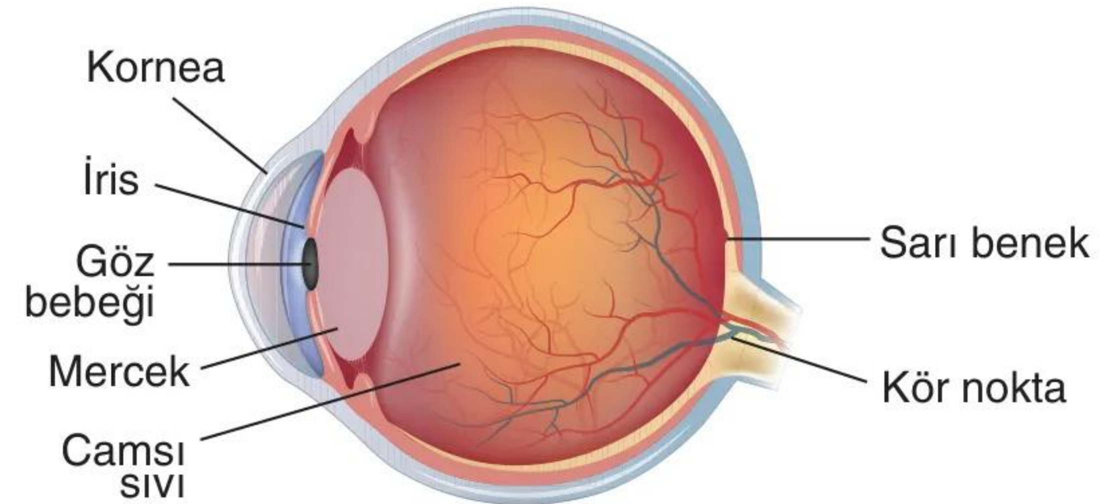
B) Seda'nın göz merceği normalden ince olabilir.

C) Eda'nın göz merceği normalden kalın olabilir.

D) Seda'nın bulanık görme nedeni korneadaki düzensiz kavislenmeler olabilir.

E) Eda kalın kenarlı mercek, Seda silindirik mercek kullanarak tedavi olabilir.

11. Aşağıda insana ait gözün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre gözdeki yapılar ve işlevleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Göz yuvarlağı dıştan içe doğru sert, damar ve ağ tabakadan oluşur.

B) Sert tabaka gözün ön kısmında saydamlaşıp kavislenerek korneayı oluşturur.

C) Damar tabakada bulunan mercek göz uyumunu sağlar.

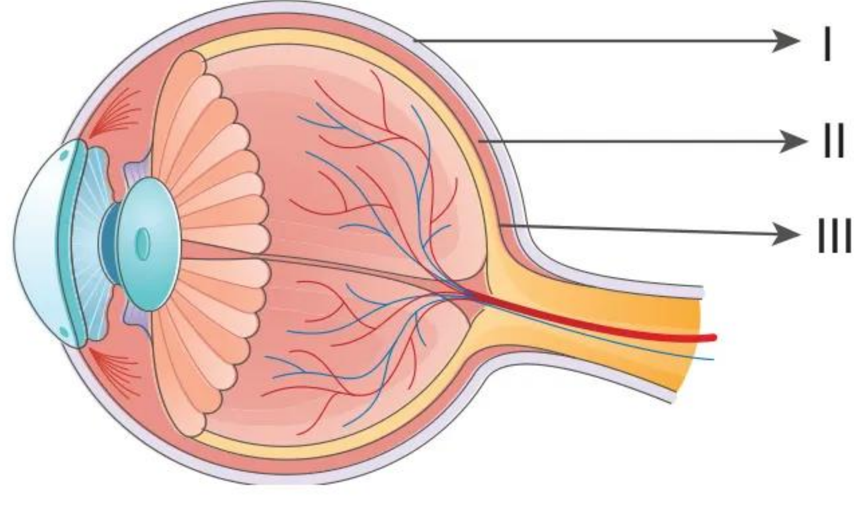
D) İrisin ortasındaki açıklığa sarı benek denir.

E) Ağ tabakada fotoreseptörler bulunur.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E	E	D	C	D	D	B	B	E	B	D

1. Aşağıda insan gözünün yapısını oluşturan tabakalar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış kısımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı tabakadaki kornea ışığın ilk kırıldığı yerdir.

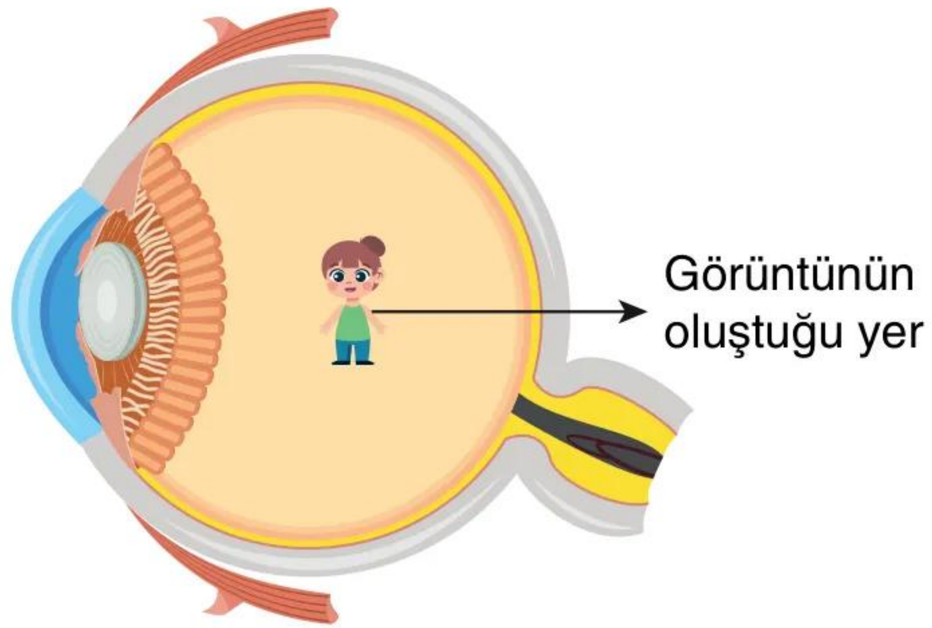
B) II numaralı tabakadaki camsı sıvı göz basıncını ayarlar.

C) III numaralı kısımda sarı benek yer alır.

D) II numaralı kısımda fotoreseptörlerin bulunmadığı kör nokta yer alır.

E) I numaralı tabakaya göz akı da denir.

2. Aşağıda verilen şekilde normal olmayan bir gözde görüntünün oluştuğu yer gösterilmiştir.



Belirtilen göz kusuruyla ilgili,

I. Göz merceği normale göre şişkin olabilir.

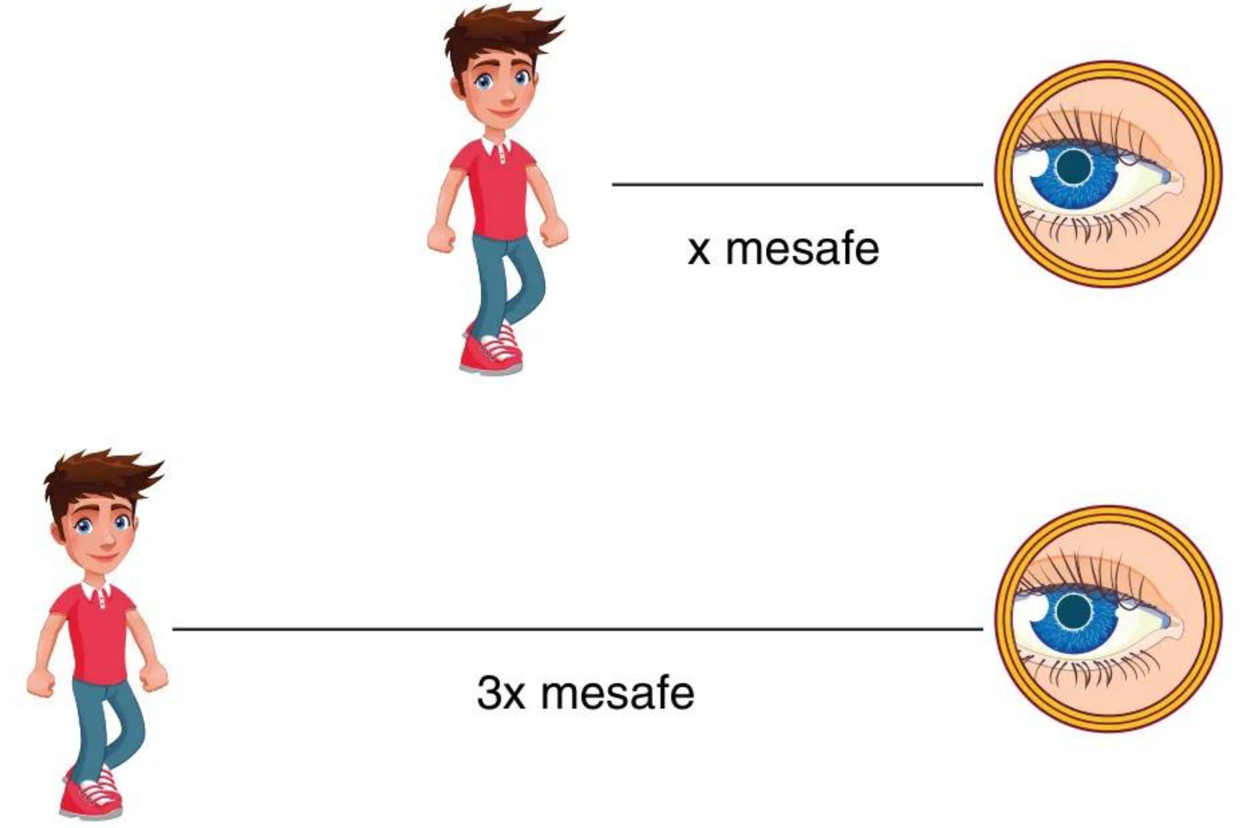
II. Göz yuvarlağının çapı önden arkaya doğru uzamış olabilir.

III. Yakını iyi görür fakat uzağı net göremez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Farklı uzaklıktaki cisimlere bakarken gözün yapısında meydana gelen değişimler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Bu durumla ilgili,

I. Yakındaki cisme bakarken göz merceğinin kırıcılığı artar.

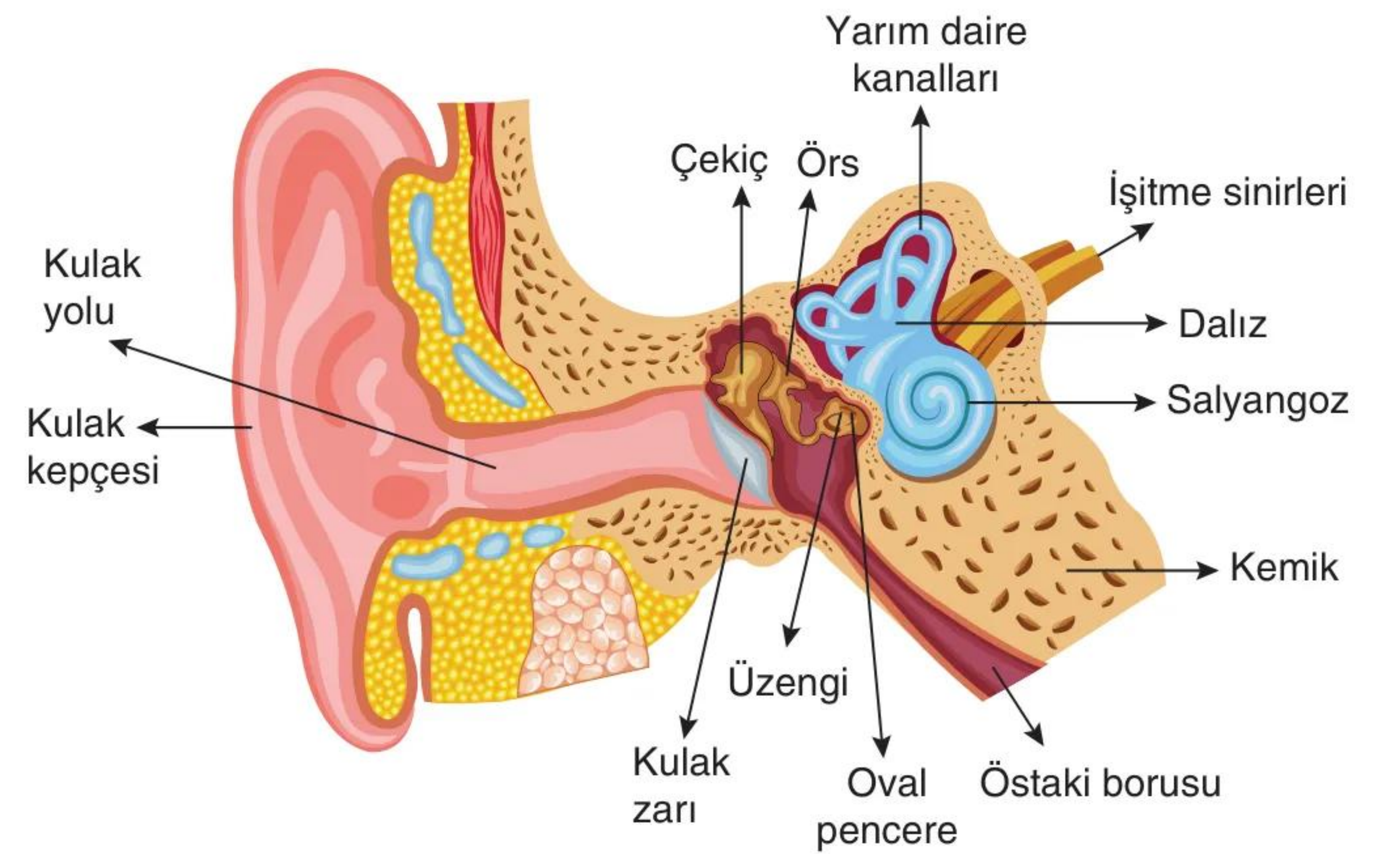
II. Uzaktaki cisme bakarken kirpiksi kaslar gevşer.

III. Yakındaki cisme bakarken göz bebeği büyür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda insana ait kulağın yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kulaktaki yapılar ve görevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ses dalgalarının toplanmasını sağlayan kulak kepçesidir.

B) Ses dalgaları kulak zarında titreşerek orta kulağa iletilir.

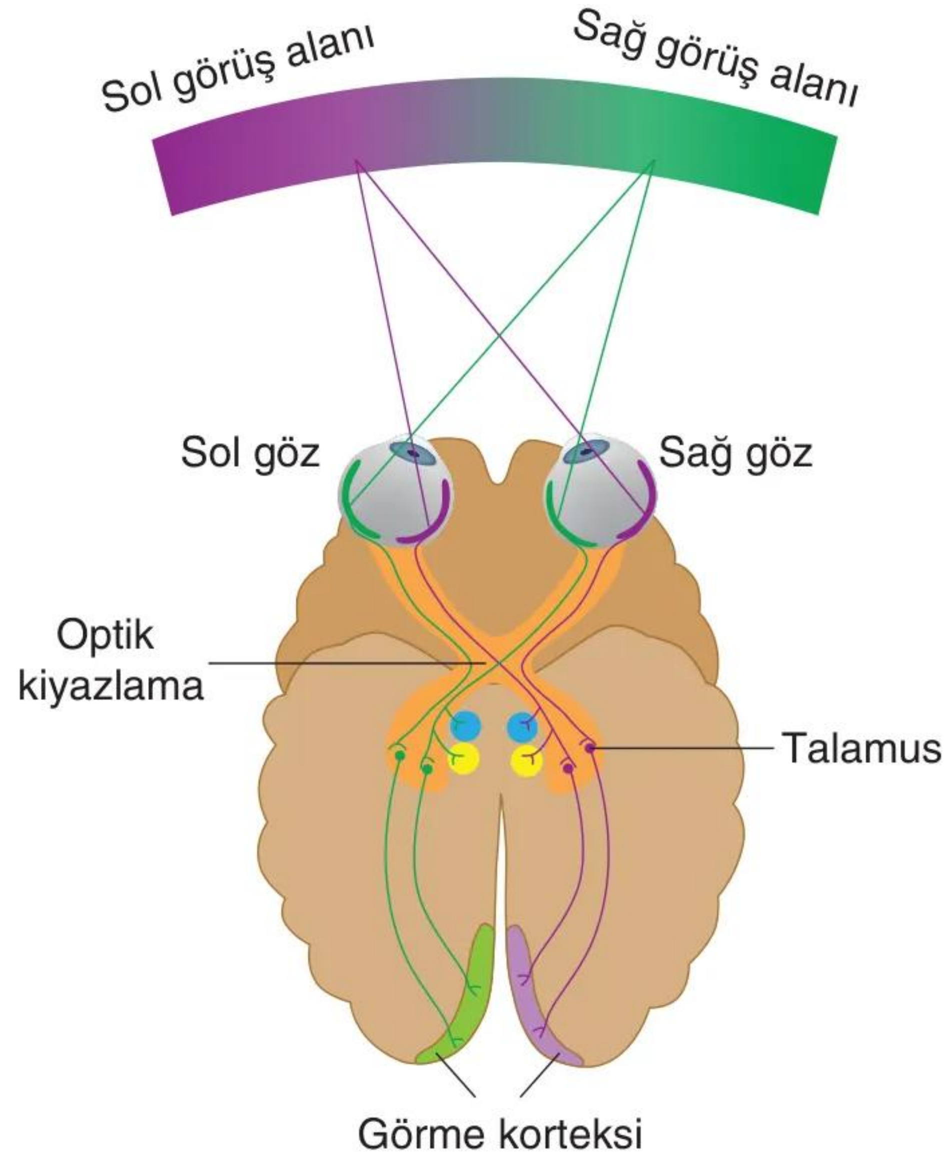
C) Çekiç, örs ve üzengi kemikleri ses dalgalarının şiddetini artırarak iç kulağa iletir.

D) Östaki borusu, orta kulaktan yutağa açılarak hava basıncını dengeler.

E) Ses, yarım daire kanallarında impulsa dönüştürülür.

/benimhocam

5. Aşağıda gözden beyne görüntü iletim şeması verilmiştir.



Bu şema ile ilgili olarak;

I. Optik kiyazmada çoğunlukla her iki gözün sol tarafla ilgili görüntüsü beynin sağ tarafına, sağ tarafla ilgili görüntüsü beynin sol tarafına iletilir.

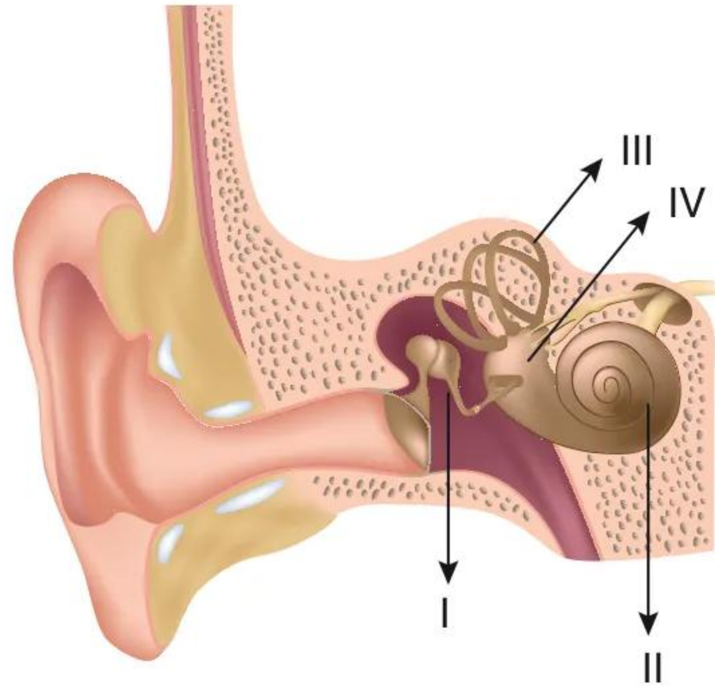
II. Sarı benekte ters oluşan görüntü optik kiyazmada düzeltilir.

III. Görme sinirleri optik kiyazmada sinaps yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıda insan kulağına ait bazı kısımlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlardan denge (a) ve işitme (b) ile ilgili olanların doğru eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

	a	b
A)	I ve III	II ve IV
B)	I ve II	III ve IV
C)	II ve IV	I ve III
D)	III ve IV	I ve II
E)	I ve IV	II ve III

7. Ders zili çalınca sınıfına giden Özlem Öğretmen, sınıfa ilk girdiğinde rahatsız edici bir koku duymuştur. Ancak bir süre sonra kokuya alışmış ve ders anlatmaya devam etmiştir.

Bu durumunun nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Sinir hücrelerinin kötü kokulardan tahrip olması

B) Burundaki sarı bölgede bulunan kemoreseptörlerin çabuk yorulması

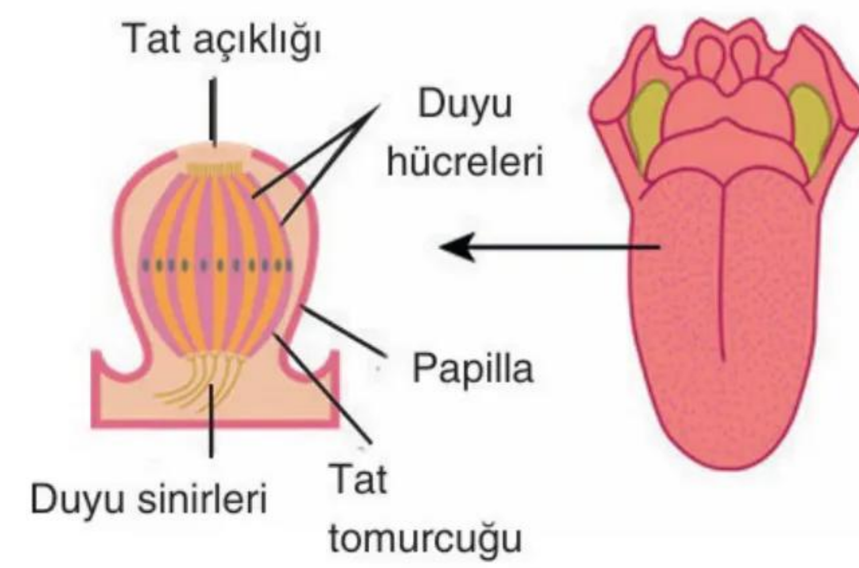
C) Beyindeki koku alma merkezinin çalışmaması

D) Koku reseptörlerinin sadece mukus içinde çözünen maddelerle uyarılması

E) Koku reseptörlerinin özelleşmiş sinir hücreleri olması

/benimhocam

8. Aşağıda insana ait dilin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Tat tomurcuğundaki reseptörlerin uyarılması için maddelerin tükürükte çözünmesi gerekir.

II. Tat tomurcuklarının içinde mekanoreseptörler bulunur.

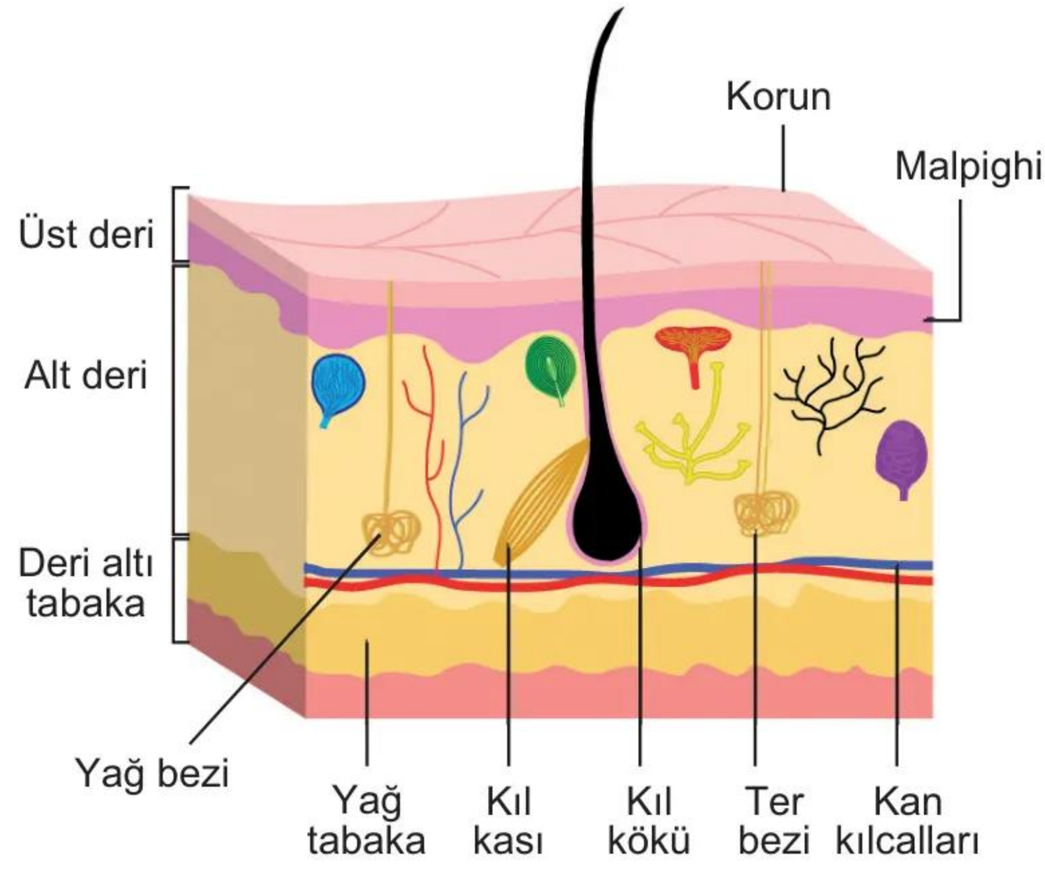
III. Tat duyusu talamusa uğramadan beyin kabuğunda değerlendirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8
D	E	C	E	D	D	B	A

1. Aşağıdaki şekilde insana ait derinin yapısı gösterilmiştir.



Derinin yapısı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Epidermis ve dermiste kan damarları bol miktarda bulunur.

B) Epidermisin tüm hücreleri cansız, dermisin tüm hücreleri canlıdır.

C) Ter bezi, kıl kökü, reseptörler hem epidermis hem de dermiste bulunur.

D) Dermis, korun ve malpighi tabakalarından oluşur.

E) Epidermisteki melanosit hücreler deri renginin oluşmasını sağlar.

2. Aşağıdaki tabloda gözde bulunan reseptör çeşitleri ve özellikleri verilmiştir.

Reseptör Çeşidi	Özellikler
X	Az ışıkta görmeyi sağlar.
Y	Renkli görmeyi sağlar.

Buna göre

I. X reseptörü damar tabakada bulunur.

II. Y reseptörü mavi, yeşil ve kırmızı renklere duyarlıdır.

III. X reseptörü sarı beneğin çevresinde yoğunlaşır.

IV. Y reseptörü fazla ışığa duyarlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

/benimhocam

3. Aşağıda çeşitli duyu organlarında bulunan yapılar verilmiştir.

I. Salyangoz

II. Epidermis

III. Kör nokta

IV. Papilla

Buna göre bu yapılardan hangilerinde reseptör yoktur?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. I. Fotoreseptörlerin uyarılması

II. Sarı benekte ters görüntü oluşması

III. Işıkların korneada kırılması

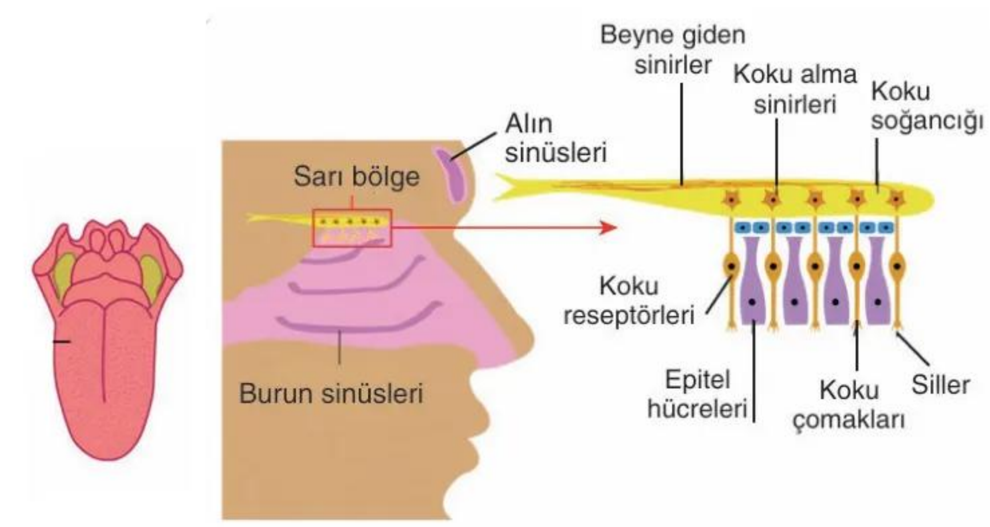
IV. Göz bebeğinin ışık miktarını ayarlaması

V. Görüntünün uç beyinde yorumlanması

Görme sürecinde gerçekleşen yukarıdaki olaylar doğru sıralandığında hangisi üçüncü sırada yer alır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. Aşağıda iki farklı duyu organımız verilmiştir.



Bu duyu organları için

I. Reseptörlerin uyarılması için mukusta çözünmesi gerekir.

II. Kemoreseptörler bulunur.

III. Talamusa uğramadan beyin kabuğunda değerlendirilir.

olaylardan hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. İnsan kulağında bulunan bazı yapılar ve görevleri aşağıda verilmiştir.

I.	Östaki borusu	**a.**	Dengeyi sağlama
II.	Korti organı	**b.**	Hava basıncını dengeleme
III.	Çekiç, örs, üzengi	**c.**	Ses dalgalarını impulsa çevirme
IV.	Yarım daire kanalları	**d.**	Sesin şiddetini artırma

Buna göre yapılar ve görevlerin doğru eşleştirilmesini gösteren seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III	IV
A)	a	b	c	d
B)	b	c	d	a
C)	d	c	a	b
D)	c	d	b	a
E)	b	c	a	d

7. **Deride bulunan temel bağ doku hücreleri ve görevleriyle ilgili, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Fibroblastlar ➜ Temel bağ dokunun ara maddesini ve liflerini oluşturur.

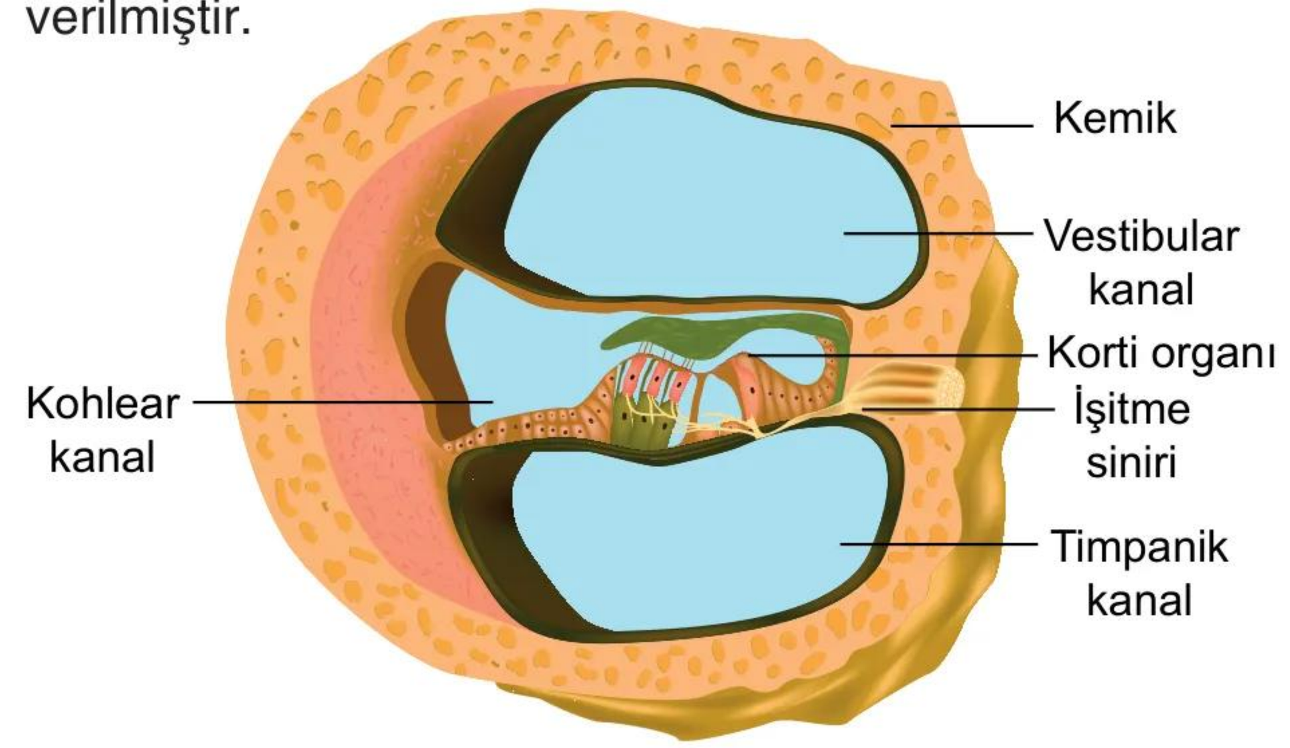
B) Mast hücreleri ➜ Heparin ve histamin üretir.

C) Makrofaj hücreleri ➜ Mikroorganizmaları fagositozla yok ederler.

D) Plazma hücreleri ➜ Termoreseptörleri bulundurur.

E) Melanositler ➜ Melanin pigmenti üreterek deriye renk verirler.

8. İnsan kulağında salyangoz bölümüne ait bir kesit şekilde verilmiştir.



Bu yapılarla ilgili,

I. Vestibular ve timpanik kanalda ses dalgaları perilenf sıvısında ilerler.

II. Kohlear kanalda endolenf sıvısı bulunur.

III. Mekanoreseptörler korti organında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. **Kulakta gerçekleşen denge olayı için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Dengeyi sağlayan yapılar iç kulakta bulunur.

B) Tulumcuk, kesecik ve yarım daire kanalları dengeden sorumludur.

C) Reseptörlerle alınan uyarılar beyin kabuğunda değerlendirilir.

D) Tulumcuk ve kesecik yer çekimine karşı yapılan hareketlerde etkilidir.

E) Yarım daire kanalları, dönme hareketi ile oluşan konum değişikliklerini algılar.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	E	B	A	C	B	D	E	C

1. **Aşağıdakilerden hangisi iskelet sisteminin görevlerinden değildir?**

A) Vücuda şekil verme ve destek sağlama

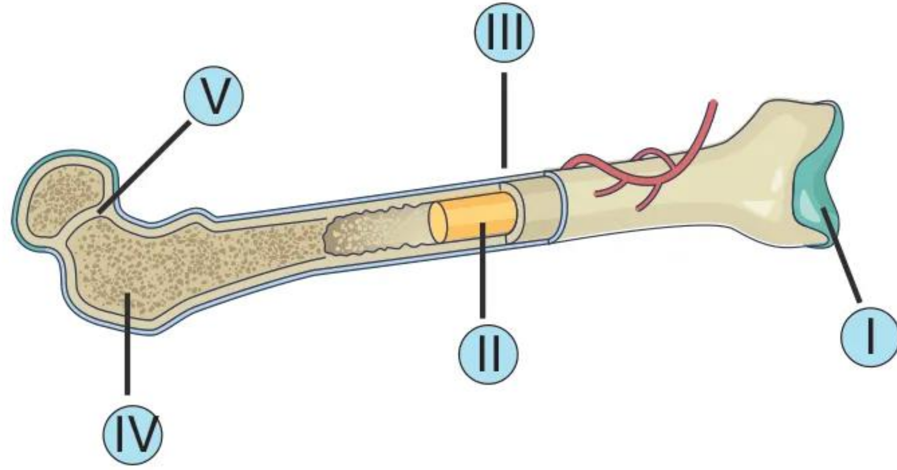
B) Beyin, akciğer gibi hayati organları koruma

C) Kan hücresi üretme

D) Ca, P gibi mineralleri depolama

E) Hormon üreterek homeostaziyi sağlama

2. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemiğin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yapıların özellik ve görevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I → Kemiğin boyca uzamasını sağlar.

B) II → Kırmızı kemik iliğinde kan hücresi üretir.

C) III → Kemiği onarır ve enine kalınlaştırır.

D) IV → Sadece kısa kemiklerde akyuvar üretir.

E) V → Kemiklerin birbirine sürtünmesini önler.

3.

I. Tüm kemiklerin dış yüzeyinde yer alır.

II. Kırılan kemiğin onarımını sağlar.

III. Kemiğin boyca uzamasını sağlar.

IV. Bol miktarda kan damarı içerir.

Yukarıda periostla ilgili ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve IV E) III ve IV

4. İnsan iskeleti eksen ve üyeler iskelet olmak üzere iki kısımdan oluşur.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Eksen iskeletinde baş ve gövde iskeleti yer alır.

B) Eksen iskeletindeki tüm kemikler oynamaz eklemlerle bağlantılıdır.

C) Eksen iskeletinde yer alan gövde iskeleti; omurga, göğüs kemiği ve kaburgalardan oluşur.

D) Sarı kemik iliği sadece üyeler iskeletindeki kemiklerde bulunur.

E) Üyeler iskeleti kol bacaklar, omuz kemeri ve kalça kemerinden oluşur.

/benimhocam

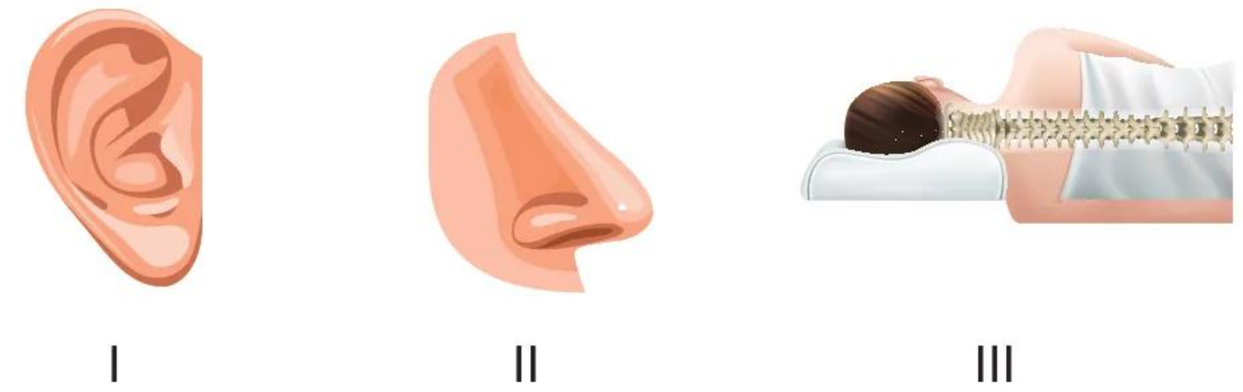
5. **Aşağıdaki kemiklerden hangisi üyeler iskeletinde yer almaz?**

A) Uyluk kemiği B) Pazu kemiği

C) Dirsek kemiği D) Kaval kemiği

E) Omur kemiği

6. Aşağıdaki şekillerde insan vücudunda bulunan bazı yapılar verilmiştir.

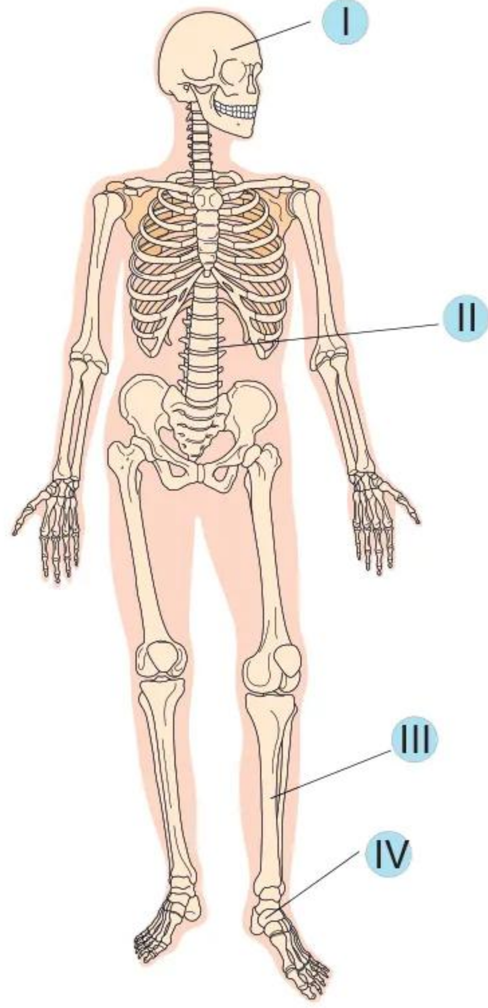


I II III

Buna göre verilen yapılarda bulunan kıkırdak doku çeşitleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	Elastik kıkırdak	Hiyalin kıkırdak	Fibröz kıkırdak
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	III	II	I
D)	III	I	II
E)	I	III	II

7. Aşağıdaki şekilde insan iskeletinde bulunan bazı kemikler numaralandırılmıştır.



Buna göre bu kemiklerin çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Uzun	Kısa	Yassı	Düzensiz
B)	Yassı	Düzensiz	Uzun	Kısa
C)	Düzensiz	Yassı	Kısa	Uzun
D)	Yassı	Kısa	Düzensiz	Uzun
E)	Düzensiz	Yassı	Uzun	Kısa

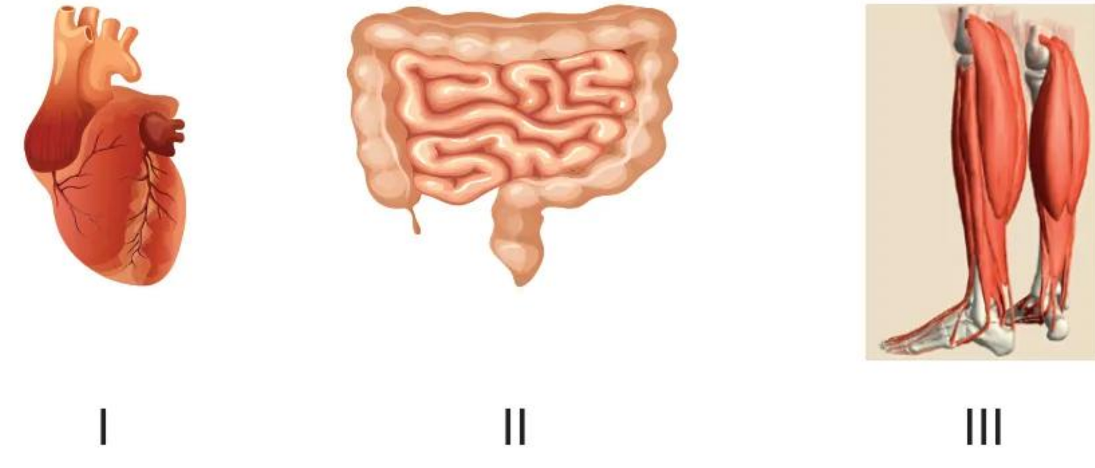
8. Aşağıda insan iskeletinde bulunan bazı eklemler verilmiştir.

I. Kafatası eklemi
II. Diz eklemi
III. Omurlar arası eklem
IV. Dirsek eklemi

Buna göre bu eklem çeşitleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Oynar eklem	Yarı oynar eklem	Oynamaz eklem
A)	I, IV	III	II
B)	II, III	IV	I
C)	II, IV	III	I
D)	I, II	IV	III
E)	II, IV	I	III

9. Aşağıdaki şemada insan vücudunda bulunan kas çeşitleri gösterilmiştir.

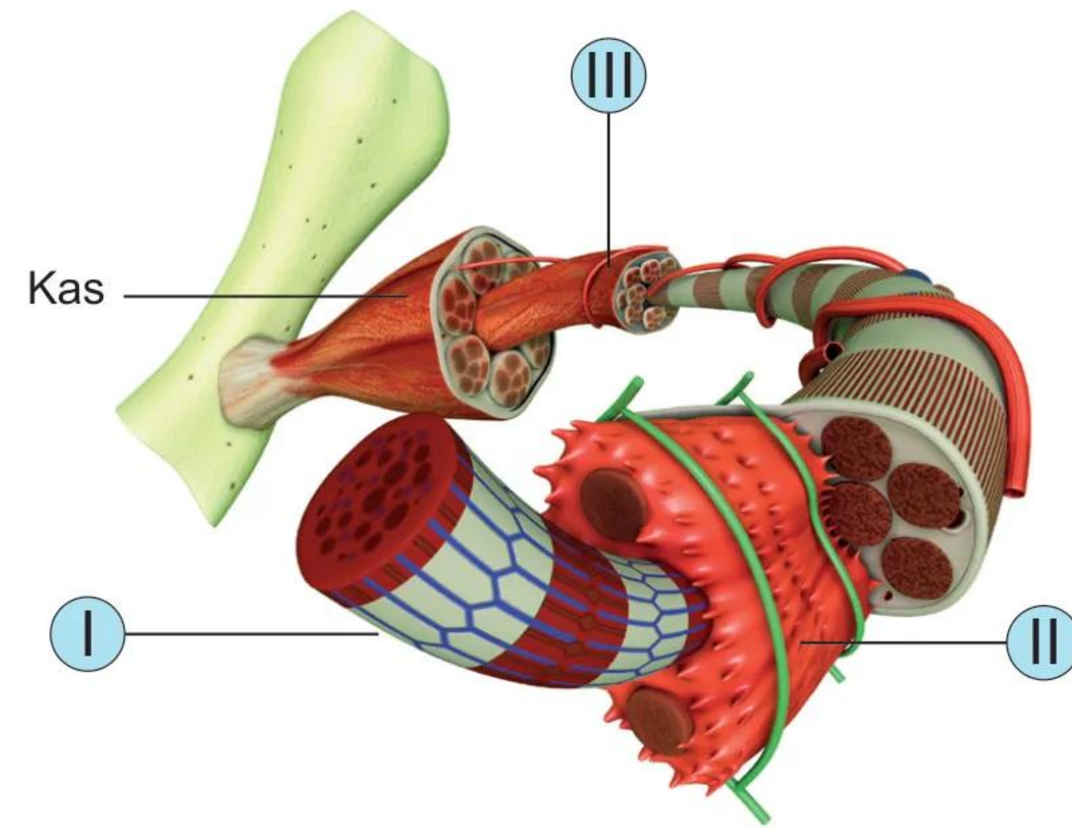


I II III

Bu kas çeşitleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I, silindirik ve dallanma yapan hücrelerden oluşur.
B) II, mekik şeklinde ve bantlaşma görülmeyen hücrelerden oluşur.
C) III, miyoglobin içerdiğinden kırmızı renklidir.
D) I ve II'nin çalışmasını otonom sinirler düzenler.
E) I ile III'te aktin ve miyozin bulunurken, II'de bulunmaz.

10. Aşağıda insan iskelet kasının yapısı gösterilmiştir.



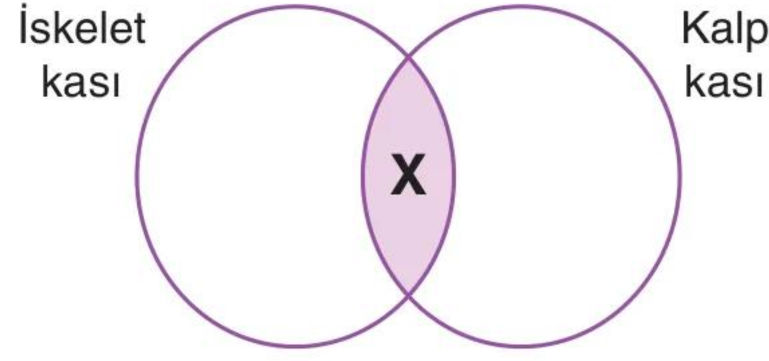
Bu yapıların büyükten küçüğe sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I > II > III
B) II > I > III
C) III > II > I
D) III > I > II
E) III > II > I

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	C	B	E	A	B	C	E	E

1.



Yukarıdaki şekilde X yerine;

I. otonom sinir kontrolünde çalışma,

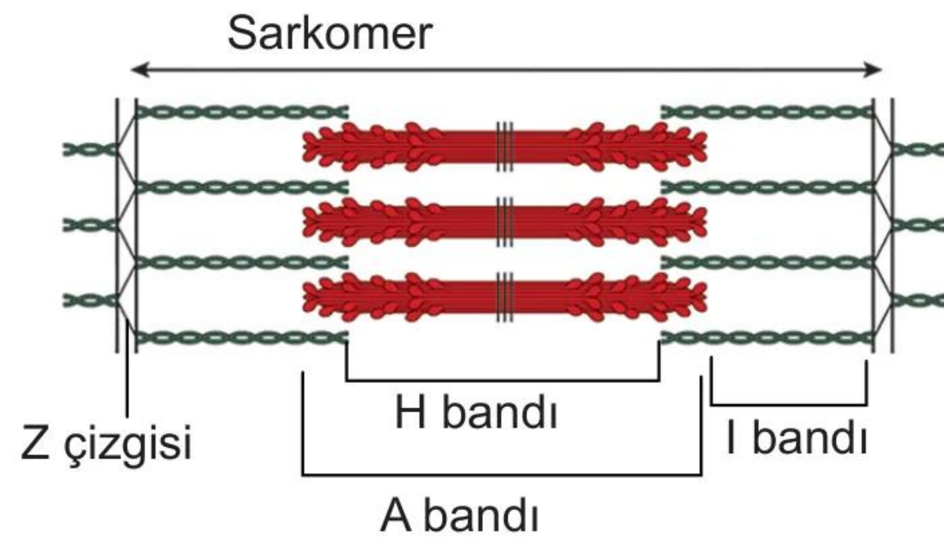
II. bantlaşma gösterme,

III. aktin ve miyozin proteinlerini bulundurma,

özelliklerinden hangileri yazılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şemada bir sarkomerin yapısındaki bantlar gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kasılma ve gevşeme sırasında aktin ve miyozin filamentlerinin boyu değişmez.

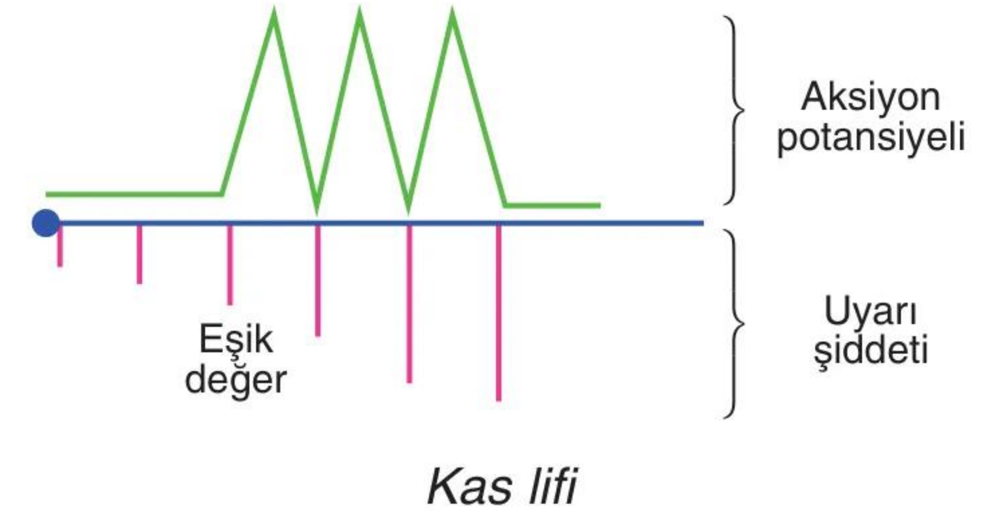
B) Kasılan kasın eni artarken, boyu kısalır.

C) I bandı sadece aktin filamentlerinden oluşur.

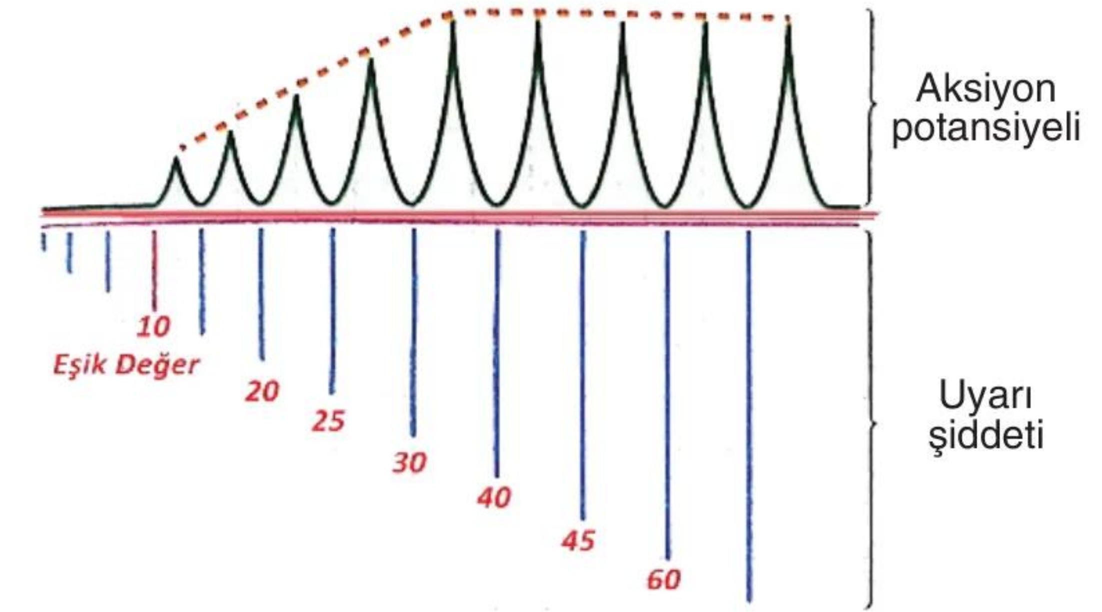
D) H bandı iki aktin filamenti arasında bulunur ve sadece miyozin filamentlerinden oluşur.

E) A bandı sadece miyozin filamentlerinden oluşur.

3. Aşağıdaki grafiklerde kas lifi ve kas demetinde uyarı şiddetine bağlı olarak kasılma miktarı gösterilmiştir.



Kas lifi



Kas demeti

Buna göre

I. Kas lifi, eşik değer ve üzerindeki uyarılar da aynı miktarda kasılır.

II. Kas demetine verilen uyarı şiddeti arttıkça kasılan lif sayısı da artar.

III. Kas demetinde kas liflerinin eşik değerleri birbirinden farklı olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda destek ve hareket sistemine ait bazı kavramların tanımları verilmiştir.

- Kemiğin enine büyümesini sağlar.
- Kıkırdak dokunun ara maddesidir.
- Uzun kemiklerin baş bölgesinde bulunur ve kemiğin boyca uzamasını sağlar.
- Kemik doku hücresidir.

Buna göre aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımı verilmemiştir?

A) Osteosit B) Periost C) Kondrin D) Lakün E) Epifiz plağı

/benimhocam

5.

I.	Kreatin + ATP ⟶ Kreatin fosfat + ADP
II.	Glikojen ⟶ Glikoz
III.	Glikoz ⟶ Laktik asit + ATP
IV.	Glikoz + O_2 ⟶ CO_2 + H_2O + ATP
V.	ATP + su ⟶ ADP + P + Enerji

Yukarıda çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen tepkimelerden hangisi kasın dinlenme evresinde olduğunu gösterir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

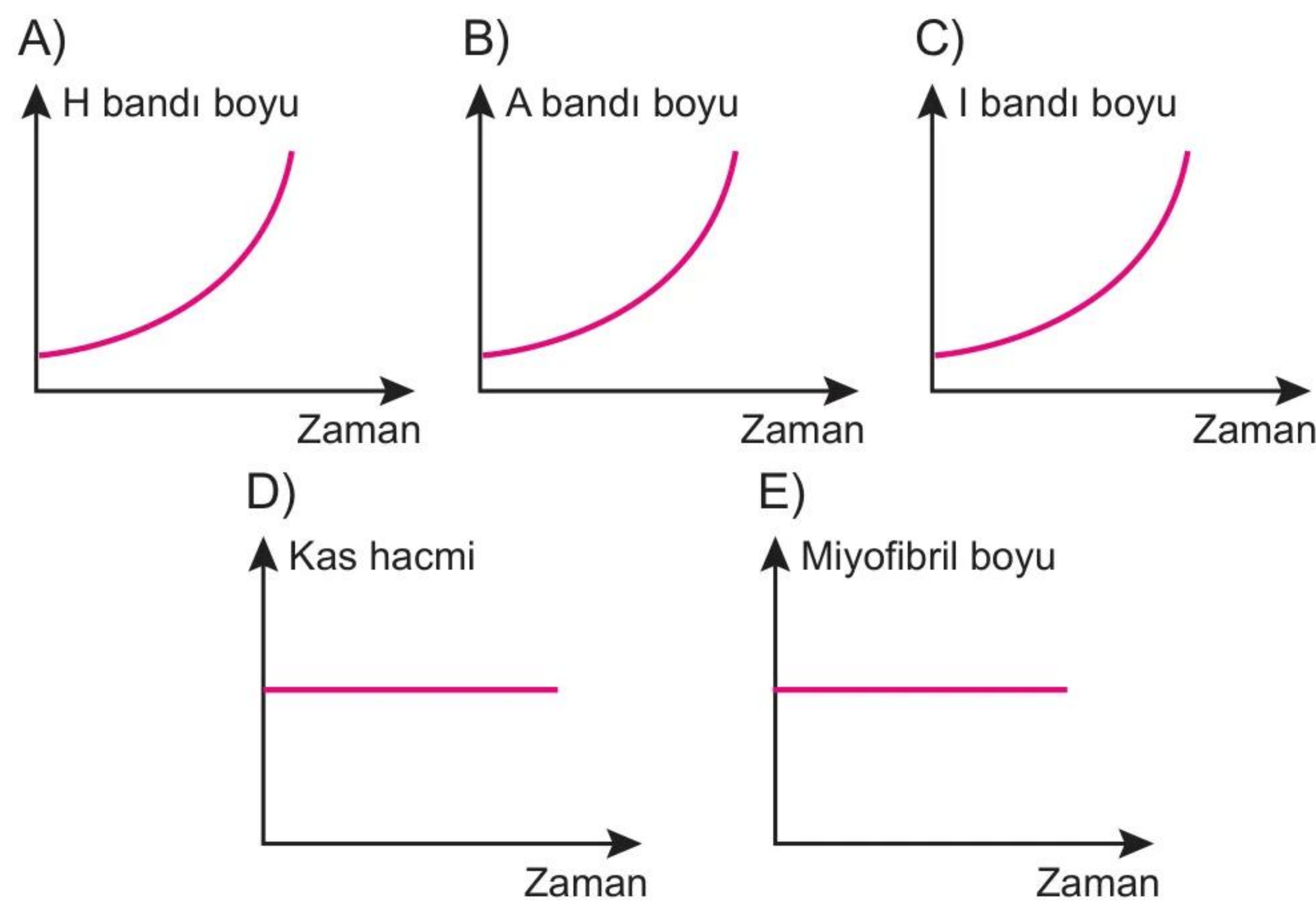
6.

I.	Kasların dinlenme durumuna göre hafif kasılı olmasına kas tonusu denir.
II.	Kas hücresine sürekli uyarı verilmesi sonucu kasların kasılı kalmasına fizyolojik tetanos denir.
III.	Kasların kasılmasında ATP harcanırken, gevşemesinde harcanmaz.
IV.	İskelet kasları somatik, düz kas ve kalp kası otonom sinirlerin uyarması ile çalışır.
V.	Kas çeşitlerinin tamamında aktin ve miyozin bulunur.

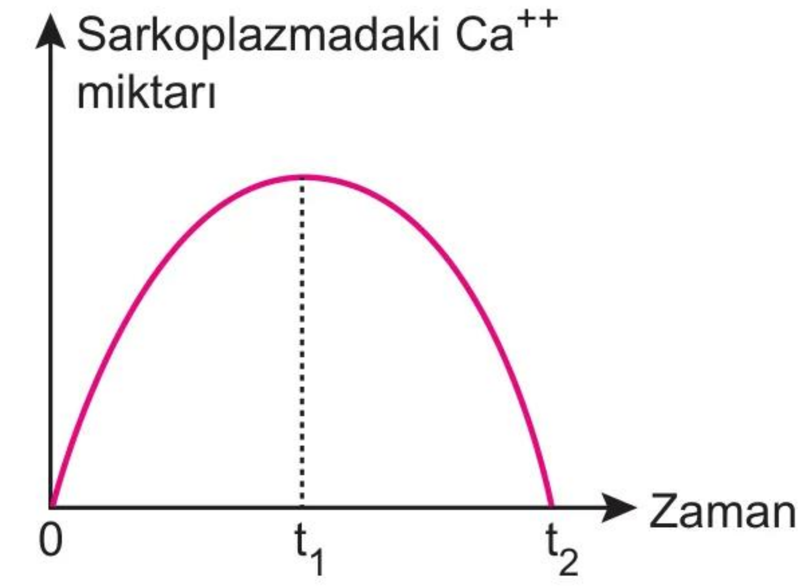
Yukarıda kaslarla ilgili verilen ifadelerden hangisi hatalıdır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Çizgili bir kasın gevşemesi sırasında aşağıdaki grafiklerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?



8. Aşağıdaki grafikte bir kas hücresinin sarkoplazmadaki Ca^{++} miktarının değişimi gösterilmiştir.



Buna göre

I. 0 - t_1 zaman aralığında Z çizgileri birbirine yaklaşır.

II. t_1 - t_2 zaman aralığında kasın boyu kısalır.

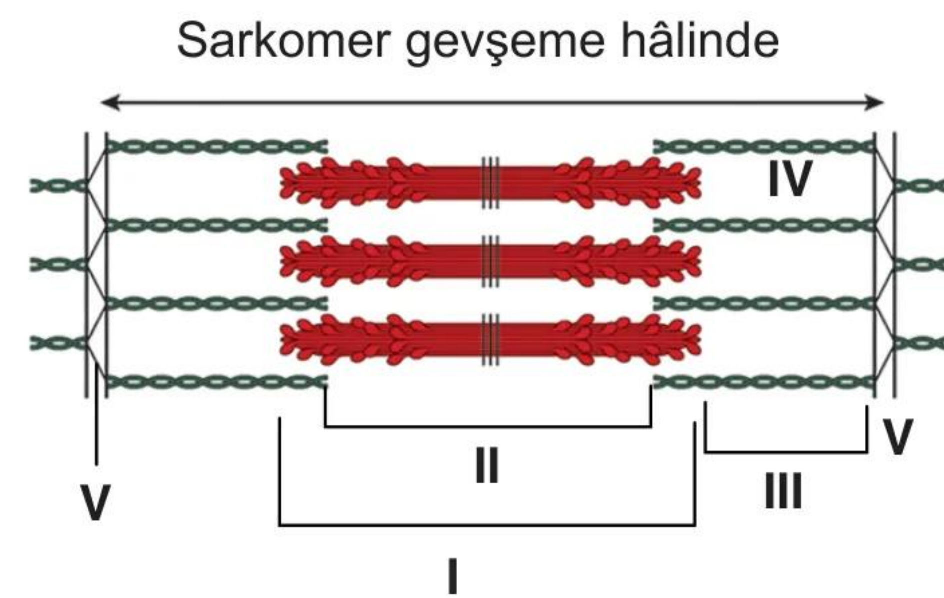
III. 0 - t_1 zaman aralığında aktinler miyozinler üzerine kayar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

9. Aşağıdaki şemada gevşemiş hâldeki bir sarkomerin yapısı gösterilmiştir.



Bu şemada numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I, A bandıdır; gevşeme sırasında boyu değişmez.

B) II, H bandıdır; gevşeme sırasında boyu artar.

C) III, I bandıdır; gevşeme sırasında boyu artar.

D) IV, aktin proteinidir; gevşeme sırasında boyu değişmez.

E) V, Z çizgileridir; gevşeme sırasında birbirine yaklaşırlar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	E	E	D	A	C	B	D	E

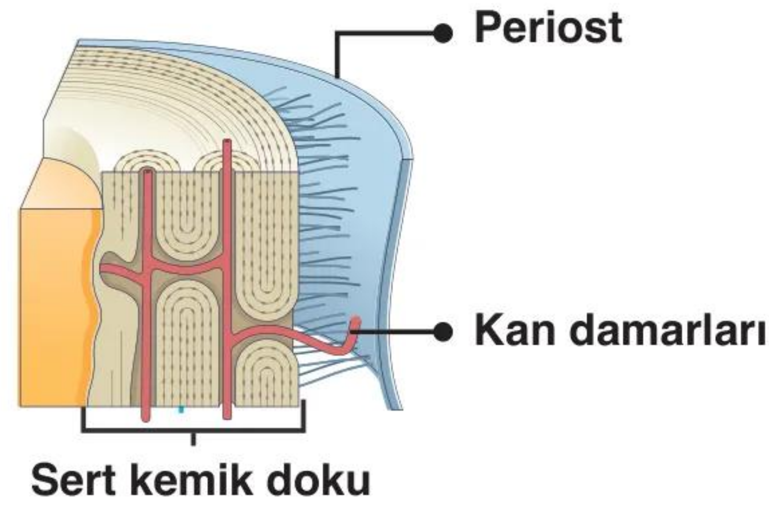
1.

I.	Motor uç plaktan asetilkolin salgılanması
II.	Miyozin proteininin aktine bağlanması
III.	Sarkoplazmadaki Ca^{++} iyonlarının sarkoplazmik retikuluma geçmesi
IV.	Aktin filamentlerinin miyozin üzerine kayması
V.	ATP hidrolizinin gerçekleşmesi

Yukarıda verilen olaylardan hangisi iskelet kaslarının gevşemesine neden olur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıdaki şemada sert kemik doku gösterilmiştir.



Buna göre bu dokuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Uzun kemiklerin gövdesinde bulunur.

B) Osteon denilen birimlerden oluşur.

C) Yapısında havers ve volkmann kanalları vardır.

D) Boşluklarında bulunan kırmızı kemik iliğinde kan üretilir.

E) Tüm kemiklerin dış yüzeyinde bulunur.

3. İnsanda,

I. burun ve bronşlar,

II. östaki borusu,

III. omurlar arası diskler

yapılarında bulunan kıkırdak doku çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Hiyalin kıkırdak	Elastik kıkırdak	Fibröz kıkırdak
B)	Fibröz kıkırdak	Elastik kıkırdak	Hiyalin kıkırdak
C)	Elastik kıkırdak	Fibröz kıkırdak	Hiyalin kıkırdak
D)	Elastik kıkırdak	Hiyalin kıkırdak	Fibröz kıkırdak
E)	Hiyalin kıkırdak	Fibröz kıkırdak	Elastik kıkırdak

4. Kemik doku ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Ara maddesinde organik ve inorganik maddeler birlikte bulunur.

B) Süngerimsi ve sıkı kemik çeşitlerinden oluşur.

C) Süngerimsi kemik doku içerisinde kan hücrelerinin yapımından sorumlu kırmızı kemik iliği bulunur.

D) Sarı kemik iliği uzun, kısa ve yassı kemik çeşitlerinde bulunur.

E) Kemik doku hücreleri sitoplazmik uzantılarla birbirine bağlanır.

5. Kemik doku ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Yapısında bazı minareller depolanır.

B) Hücreleri osteosit, ara maddesi ise oseindir.

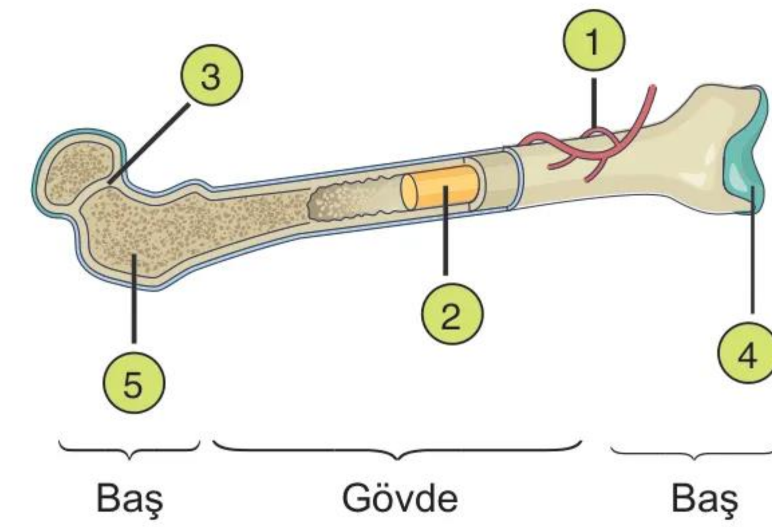
C) Yapısında kan damarları ve sinirler bulunur.

D) Yaş ilerledikçe organik madde miktarı artar ve esneklik kazanır.

E) Kan hücrelerinin üretiminde görev alır.

/benimhocam

6.



Uzun bir kemiğin boyuna kesiti yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.

Buna göre kemiğin yapısı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 1 numaralı kısım kemiğin enine kalınlaşmasını ve onarımını sağlar.

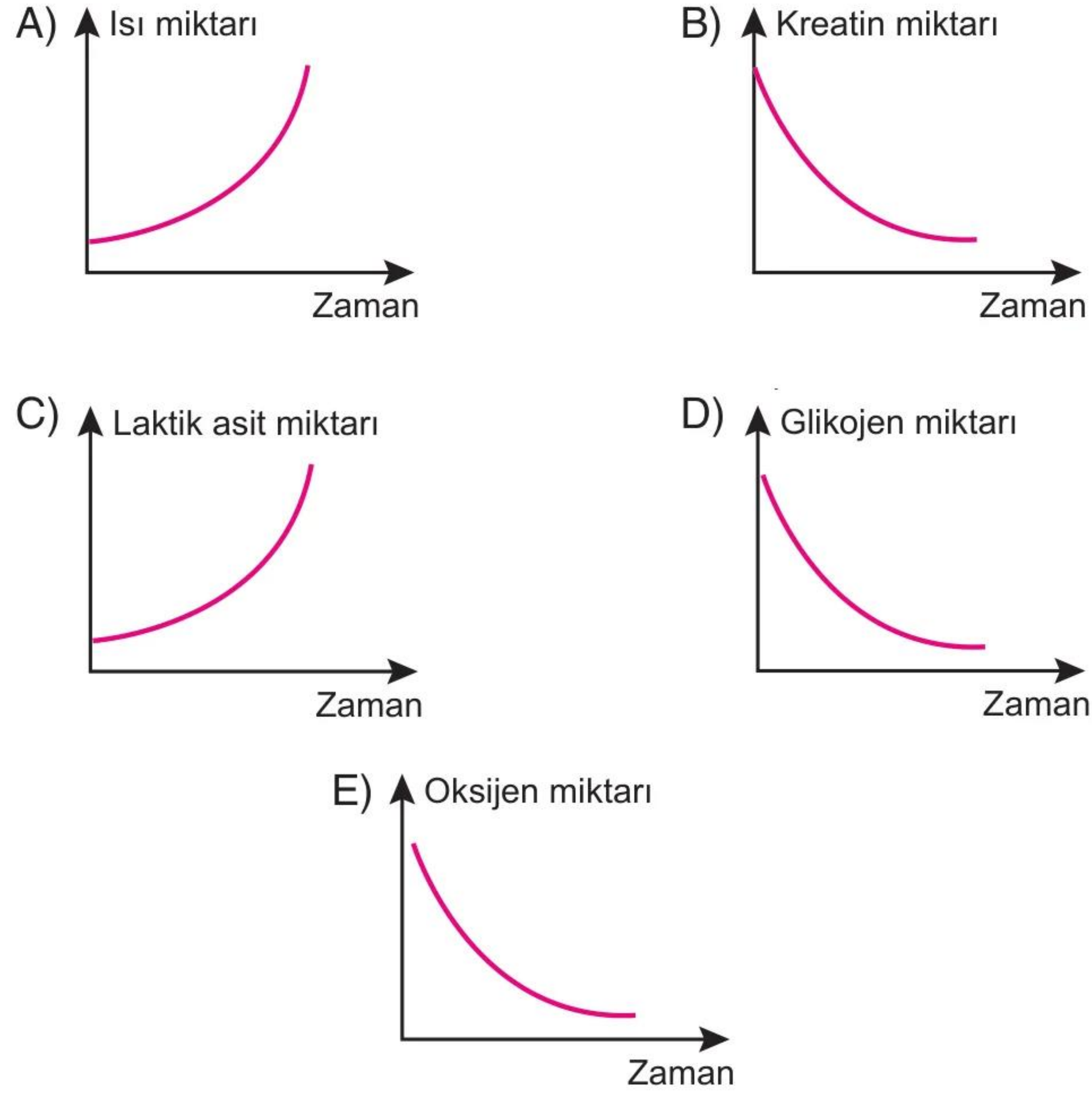
B) 2 numaralı kısımda sarı kemik iliği bulunur.

C) 3 numaralı kısım kemiğin boyca uzamasını sağlar ve kıkırdak dokudan oluşur.

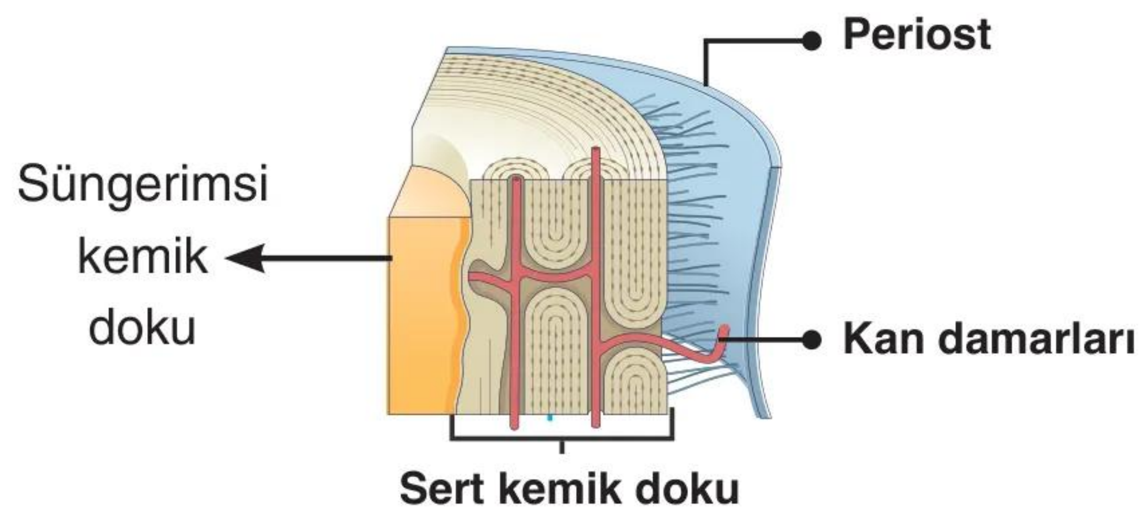
D) 4 numaralı kısımda kan damarları ve sinirler yer alır.

E) 5 numaralı kısımda süngerimsi kemik doku yer alır.

7. **Bir sporcunun kol kaslarının kasılması sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



8. Aşağıda kemik doku çeşitlerine ait şekil verilmiştir.



Bu iki dokuyla ilgili,

I. Sıkı kemik doku içerisinde havers kanalları yer alır.

II. Süngerimsi kemik dokuda kırmızı kemik iliği bulunur.

III. Volkmann kanalları süngerimsi kemik dokuda bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. I. Çocukluk döneminde STH eksikliği kemik gelişimini olumsuz etkiler.

II. Kalsitonin ve parathormon kemik gelişiminde antagonist etki gösterir.

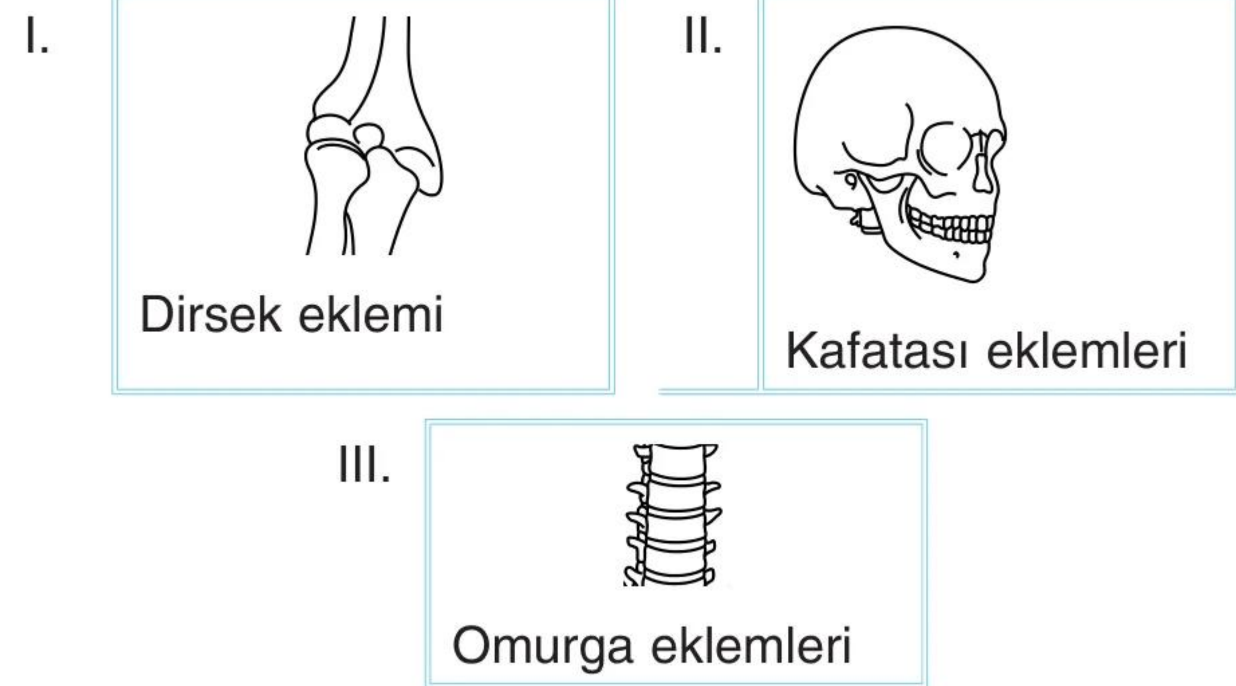
III. D vitamini eksikliğinde kemiklerde zayıflama (osteomalazi) görülür.

Yukarıda kemik gelişimi ve sağlığı ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

10. İnsan vücudunda bulunan eklemlerden bazıları aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen eklemlerin hareket yeteneklerine göre, çoktan aza doğru sıralanması nasıl olmalıdır?

A) I, II, III B) III, I, II C) II, III, I D) I, III, II E) III, II, I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	D	D	D	B	E	E	D

1. **İskelet sistemini oluşturan,**

I. kafatası,

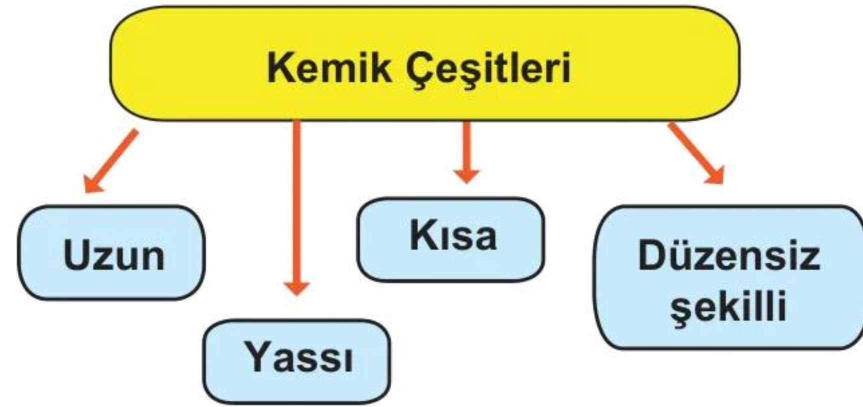
II. omurga,

III. alt çene

kemik çeşitlerinden hangileri havers ve volkmann kanalları içerir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıda kemik çeşitleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi verilen kemik çeşitlerinde ortak olarak <u>bulunmaz</u>?

A) Periost

B) Havers kanalı

C) Sarı kemik iliği

D) Kırmızı kemik iliği

E) Süngerimsi kemik doku

3. I. Hücreler arası maddede yer alan liflerin yapısına ve düzenine göre çeşitlere ayrılır.

II. Hücrelerine kondrosit, ara maddesine kondrin denir.

III. Kan damarı içermez.

IV. Kondrositlerin etrafı lakün ile çevrilidir.

Yukarıda kıkırdak doku ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

4. **Uzun kemikler arasında bulunan eklemlerde,**

I. sinoviyal sıvı,

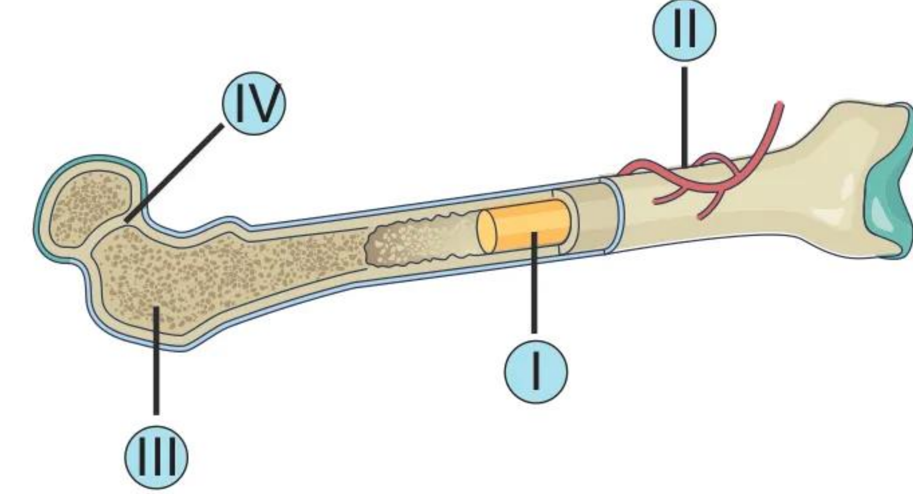
II. eklem kapsülü,

III. eklem kıkırdağı

gibi yapılardan hangileri bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki şekilde uzun bir kemiğin yapısında yer alan kısımlar numaralanmıştır.

Buna göre numaralı yapılardan hangilerinde kan hücreleri üretilebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

6. I. Kafatası kemikleri

II. Kaburgalar

III. Omurga kemikleri

Yukarıdaki kemik çeşitlerinden hangileri gövde iskeletinin yapısında bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

7. Kıkırdak doku çeşitli özelliklerine göre hiyalin, elastik ve fibröz kıkırdak olmak üzere üçe ayrılır.

Buna göre

I. kan damarı taşımama,

II. kondrinde mineral depolama,

III. hücrelerin kapsülle çevrili olması

özelliklerinden hangileri tüm kıkırdak doku çeşitleri için ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi kısa kemiklere örnek olarak verilebilir?**

A) Kaburga kemikleri
B) Uyluk kemiği
C) Bilek kemikleri
D) Kalça kemikleri
E) Kafatası kemikleri

9. İnsanda iskelet baş, gövde ve üyelerden oluşur.

Bu yapıları oluşturan kemiklerle ilgili,

I. Mineral depolar.

II. Hormon üretirler.

III. Kan hücreleri üretebilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

10. İnsanda iskelet sisteminde bulunan bazı yapıların özellikleri aşağıda verilmiştir.

I. Mineral içermesinden dolayı sert bir yapıya sahiptir. Kan damarları ve sinirlerin geçmesini sağlayan kanallar bulundurur.

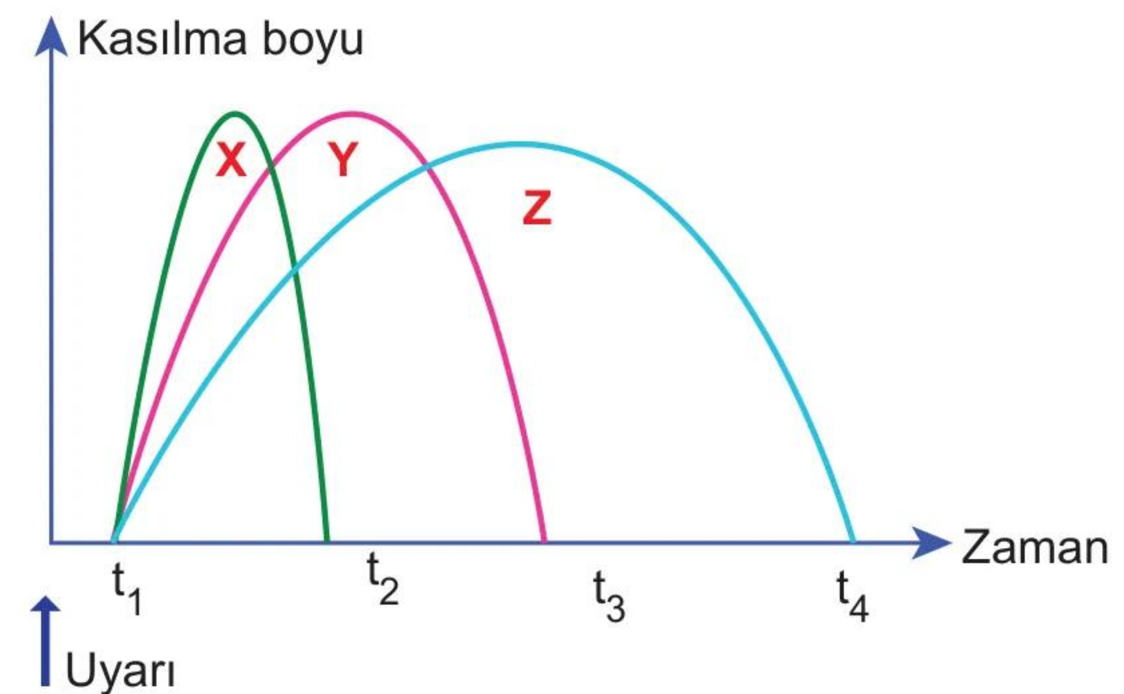
II. Zengin kan damarlarına sahiptir. Kemiğin beslenmesi, onarımı ve kalınlaşmasını sağlar.

III. Kan hücrelerinin üretimini sağlayan kırmızı iliğin bulunduğu dokudur.

Buna göre özellikleri verilen yapılar, aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Periost	Sıkı kemik	Süngerimsi kemik
B)	Sıkı kemik	Periost	Süngerimsi kemik
C)	Epifiz	Periost	Sıkı kemik
D)	Uzun kemik	Kısa kemik	Periost
E)	Sıkı kemik	Süngerimsi kemik	Sarı ilik

11. Birbirinden farklı özellikler taşıyan üç kasa, aynı anda, aynı nicelik ve nitelikte uyarı verildiğinde, kasılma eğrilerinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.



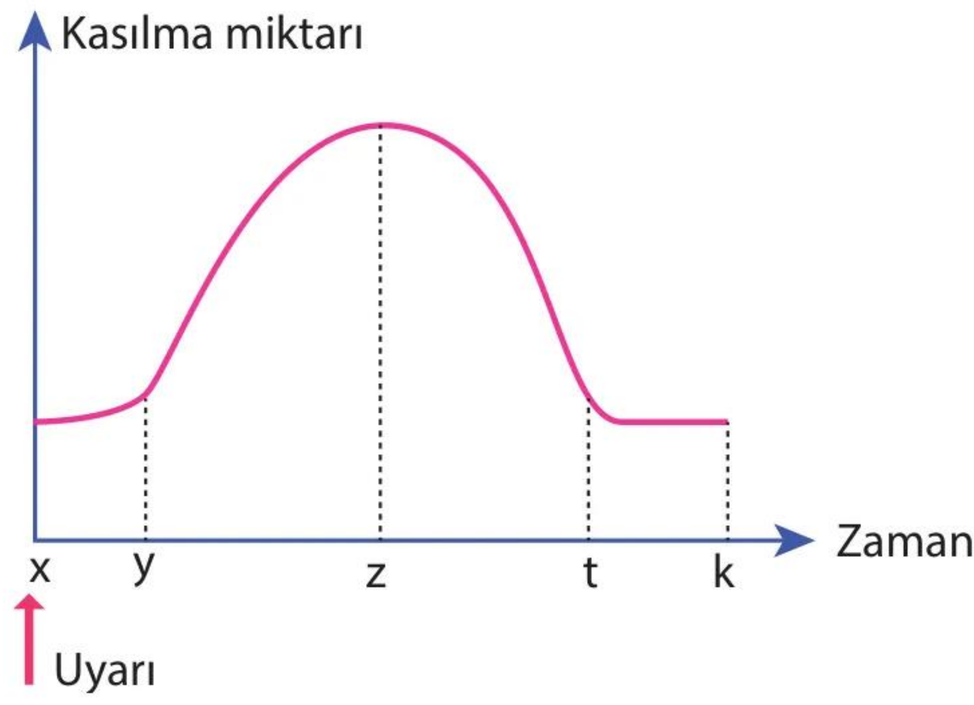
Buna göre X, Y ve Z kaslarının doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z
A)	Kalp kası	Düz kas	İskelet kası
B)	İskelet kası	Düz kas	Kalp kası
C)	Kalp kası	İskelet kası	Düz kas
D)	Düz kas	Kalp kası	İskelet kası
E)	İskelet kası	Kalp kası	Düz kas

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E	C	C	E	B	D	D	C	D	B	E

1.



Yukarıdaki grafikte bir kasın kasılma miktarındaki değişim gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) x - y aralığında kasta enerji harcanmaz.

B) y – z aralığında kas hücresindeki Ca^{+2} iyonları sarkoplazmaya dağılmıştır.

C) t - z aralığında kas dinlenme evresindedir.

D) z - k aralığında sarkomerin boyu uzamıştır.

E) Kas hücresi, eşik değer veya eşik değerin üzerinde bir uyarıyla uyarılmıştır.

2. **Kalp kası ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Otonom sinir sistemine bağlı olarak çalışır.

B) İstemsiz ve ritmik olarak çalışır.

C) Çekirdek, genellikle hücrenin ortasında yer alır.

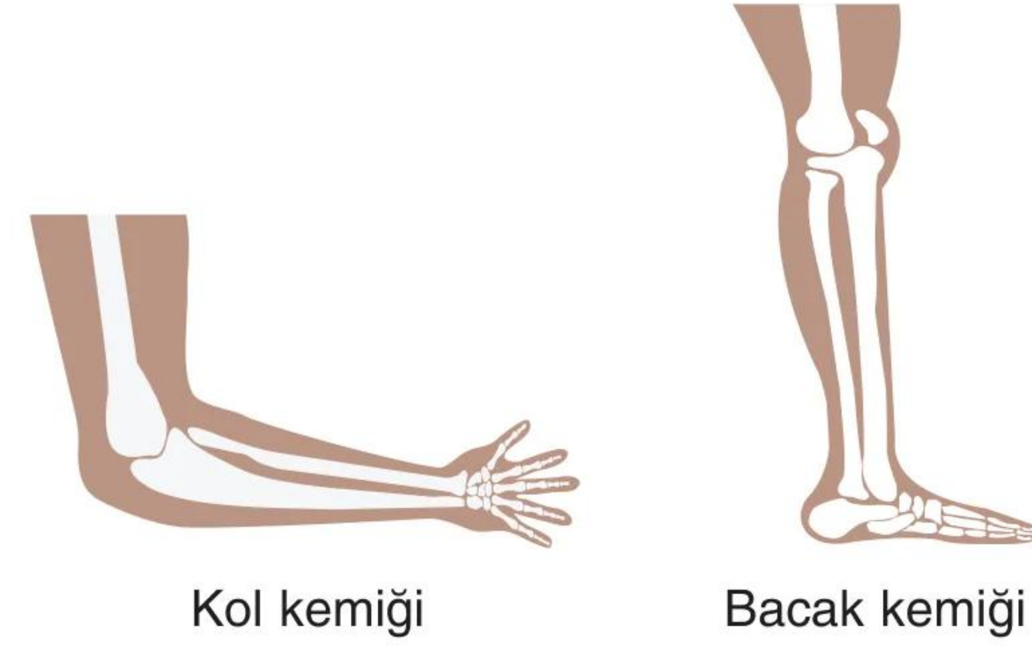
D) Hücreleri mekik şeklindedir.

E) Oksijenli solunum ile ATP üretir.

3. **Çizgili kasın kasılması sırasında kasta bulunan madde miktarlarındaki değişimler aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?**

	Glikojen miktarı	Kreatin miktarı	Laktik Asit miktarı
A)	↓	↓	↑
B)	↑	↑	↓
C)	↓	↑	↑
D)	↑	↓	↓
E)	↓	↑	↓

4.



Yukarıdaki kemikleri inceleyen bir öğrenci her iki kemikte sarı ilik bulunduğunu ama diğer kemiklerde bulunmadığını gözlemlemiştir.

Buna göre sarı ilik bulunduran kemiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Oynamaz eklem bulundurma

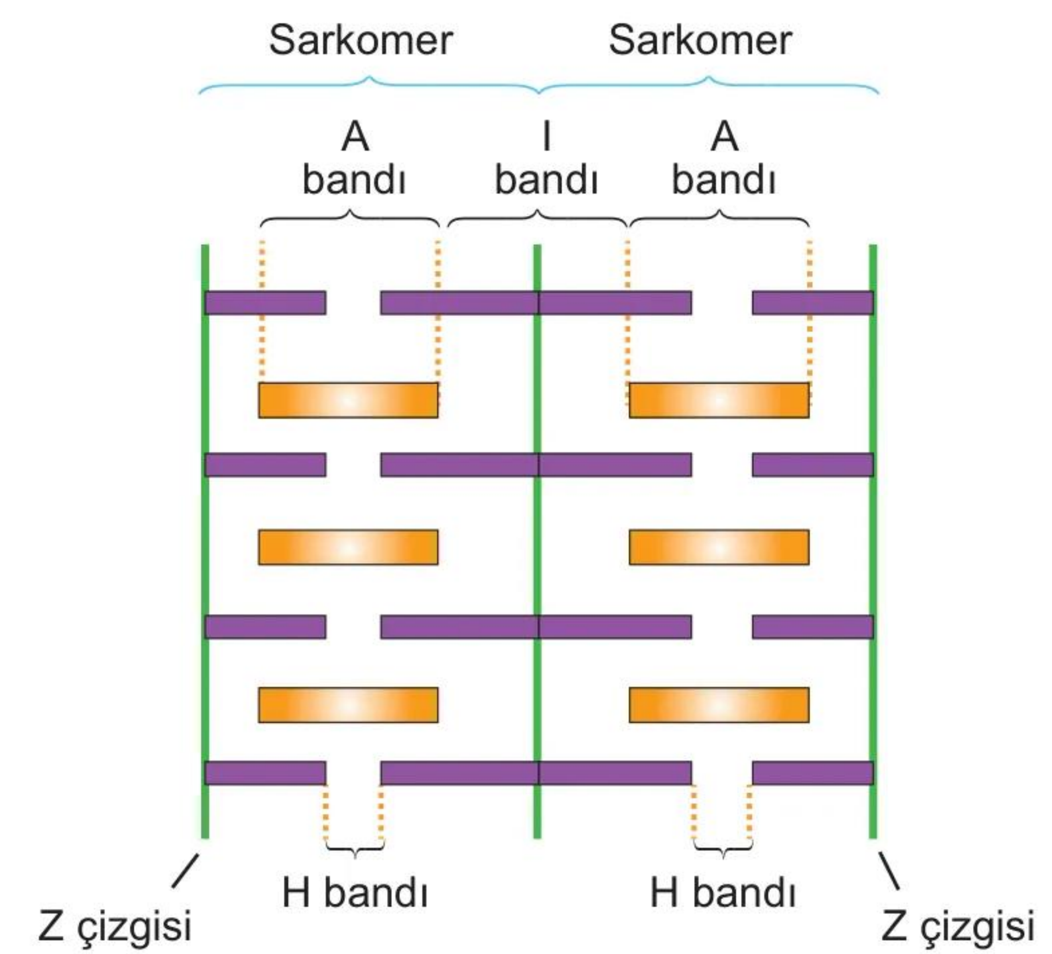
B) Epifiz plak ile boyca uzamayı sağlama

C) Havers ve volkman kanalları bulundurma

D) Alyuvar üretme

E) Periost ile enine kalınlaşma

5.



Yukarıdaki şekilde çizgili bir kasın yapısı gösterilmiştir.

Kasın kasılması sırasında meydana gelen olaylarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Z çizgileri birbirine doğru yaklaşırken A bandının boyu değişmez.

B) Kasın boyu artar, eni daralır ve hacmi azalır.

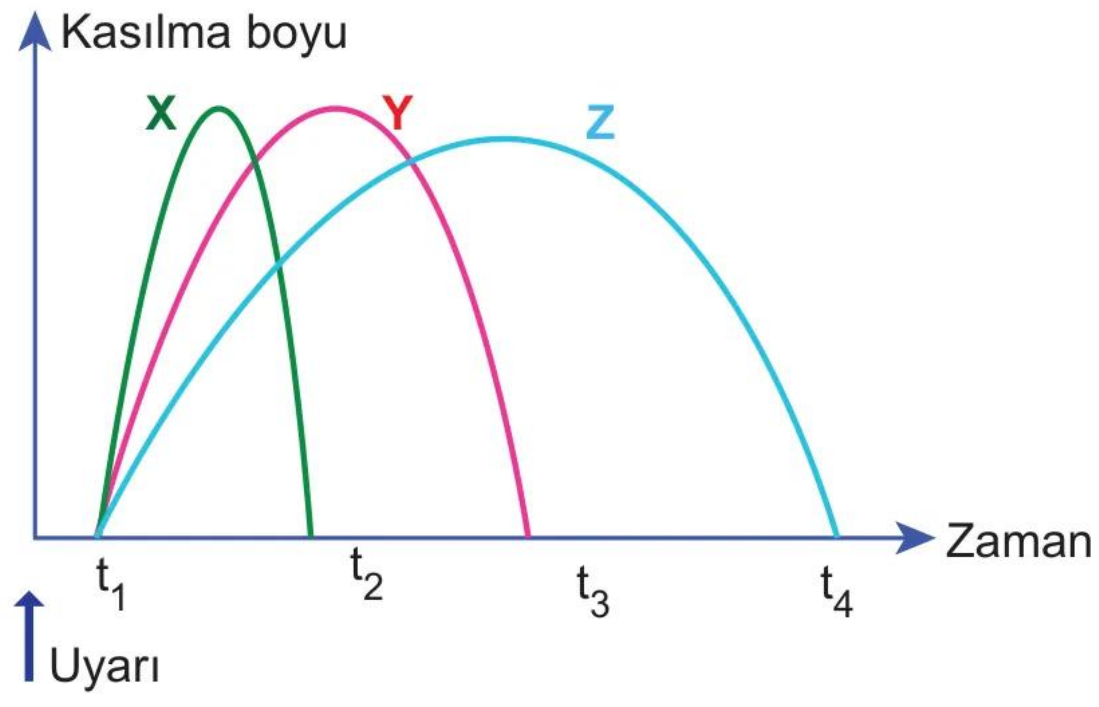
C) Sarkoplazmik retikulum içerisinde yer alan Ca^{+2} iyonları sarkoplazmaya geçer.

D) I bandı daralır, H bandı kaybolur.

E) Kas hücresi içerisinde ATP tüketimi artar.

/benimhocam

6. Birbirinden farklı özellikler taşıyan üç kasın zamanla kasılma miktarındaki değişim grafikteki gibidir.



Buna göre X, Y ve Z kasları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Z kasının çalışmasını somatik sinirler denetler.

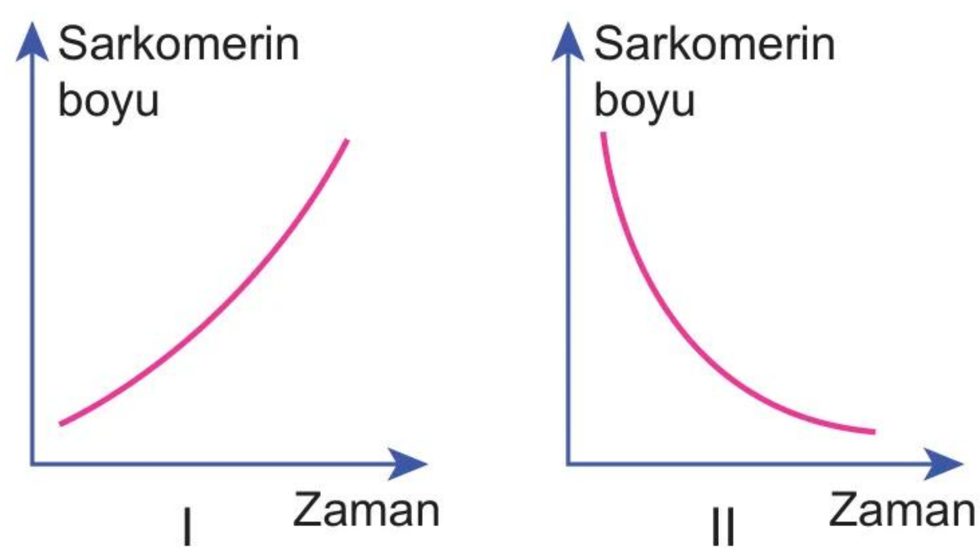
B) X kasının hücreleri enine bantlaşma gösterir.

C) Y kası kalbin yapısında bulunur.

D) Z kasının hücreleri mekik şeklinde ve tek çekirdeklidir.

E) X kası kol ve bacaklarda bulunan iskelet kasıdır.

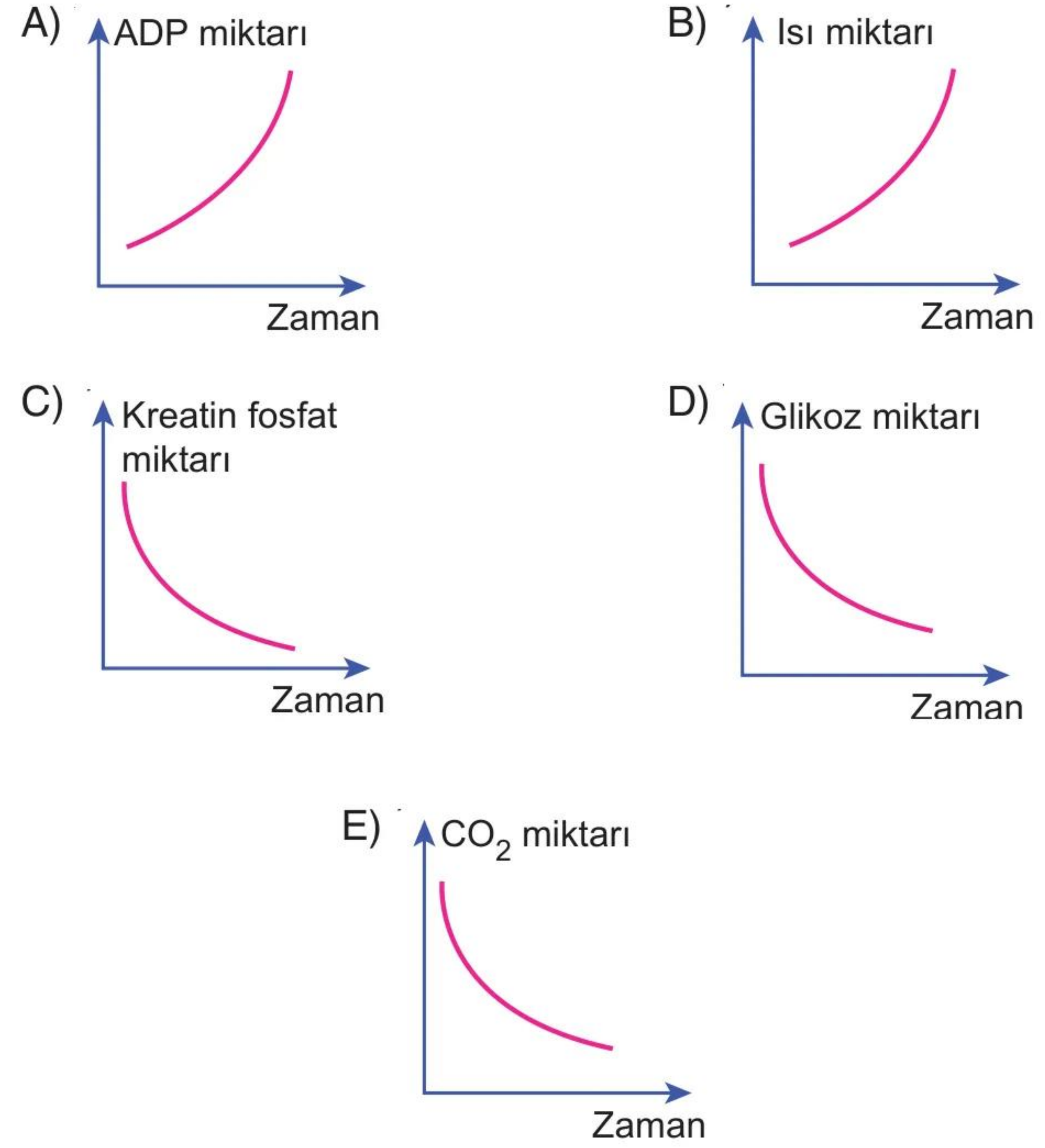
7.



Çizgili kaslarda gerçekleşen I ve II numaralı durumların görüldüğü olaylarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Ca^{+2} sarkoplazmaya dağılmıştır.	Kasın hacmi artmıştır.
B)	I bandı uzamıştır.	Z çizgileri birbirine yaklaşmıştır.
C)	ATP üretilmiştir	A bandı kısalmıştır.
D)	H bandı daralmıştır.	I bandı uzamıştır.
E)	Kasın hacmi artmıştır.	ATP harcanmıştır

8. Çizgili kasların kasılması sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili verilen aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru değildir?



9. Birbirine zıt çalışan kaslara antagonist kaslar adı verilir.

Buna göre

I. sırt,

II. bacak,

III. karın,

IV. kol

kaslarından hangilerinin yapısında antagonist kaslar bulunur?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

10. Serdar'ın iskelet sisteminin görevleriyle ilgili hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

I.	Kan hücrelerini üretme
II.	D vitamini sentezleme
III.	Bazı organları koruma
IV.	Kaslarla birlikte hareketi sağlama
V.	Ca, Mg, P minerallerini depolama

Tablodaki ifadelerden hangisinde hata vardır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	C	A	B	A	B	E	B	B

1. İnsanlarda düz kas, çizgili kas, kalp kası olmak üzere üç çeşit kas bulunur.

Bu kas çeşitlerinin tamamı için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

A) Otonom sinir sistemi kontrolünde istemsiz çalışma

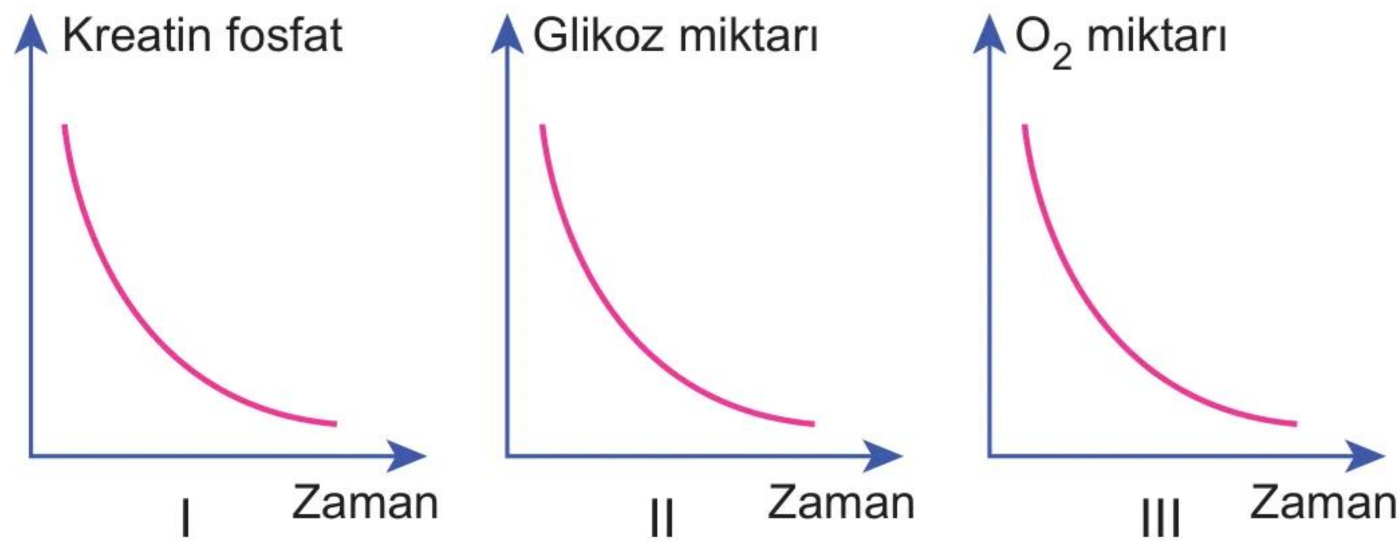
B) Somatik sinir sistemi kontrolünde istemli çalışma

C) Aktin ve miyozin denilen protein yapıdaki miyofibriller içerme

D) İskelet sistemine bağlı olarak bulunma

E) Oksijenin yetmediği durumlarda laktik asit fermantasyonu yaparak enerji ihtiyacını karşılama

2. Aşağıda çizgili kasların çalışması sırasında bazı maddelerin zamana bağlı olarak miktarlarındaki değişimleri verilmiştir.



Buna göre verilen grafiklerinden hangileri düz kas ve kalp kasının çalışması sırasında da gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Çizgili bir kas hücresinde gerçekleşen,

I. ATP → ADP + Pi

II. Kreatin fosfat → Kreatin + Pi

III. Glikojen → Glikoz

IV. Glikoz → ATP

dönüşüm reaksiyonlarından hangileri kasılma ve gevşeme sırasında ortak olarak gerçekleşir?

A) I ve II B) I ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

4. Uzun süre egzersiz yapan bir insanda aşağıdaki durumlardan hangisinin ortaya çıkması beklenmez?

A) Kasta depolanan glikojen miktarı artar.

B) Kan dolaşımı hızlanır.

C) Kullanılan ATP miktarı artar.

D) Kasta glikoz miktarı azalır.

E) Kasta O_2 kullanımı artar.

5. Çizgili bir kasın kasılıp gevşemesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi en son meydana gelir?

A) Motor uç plaktan asetilkolin salgılanması

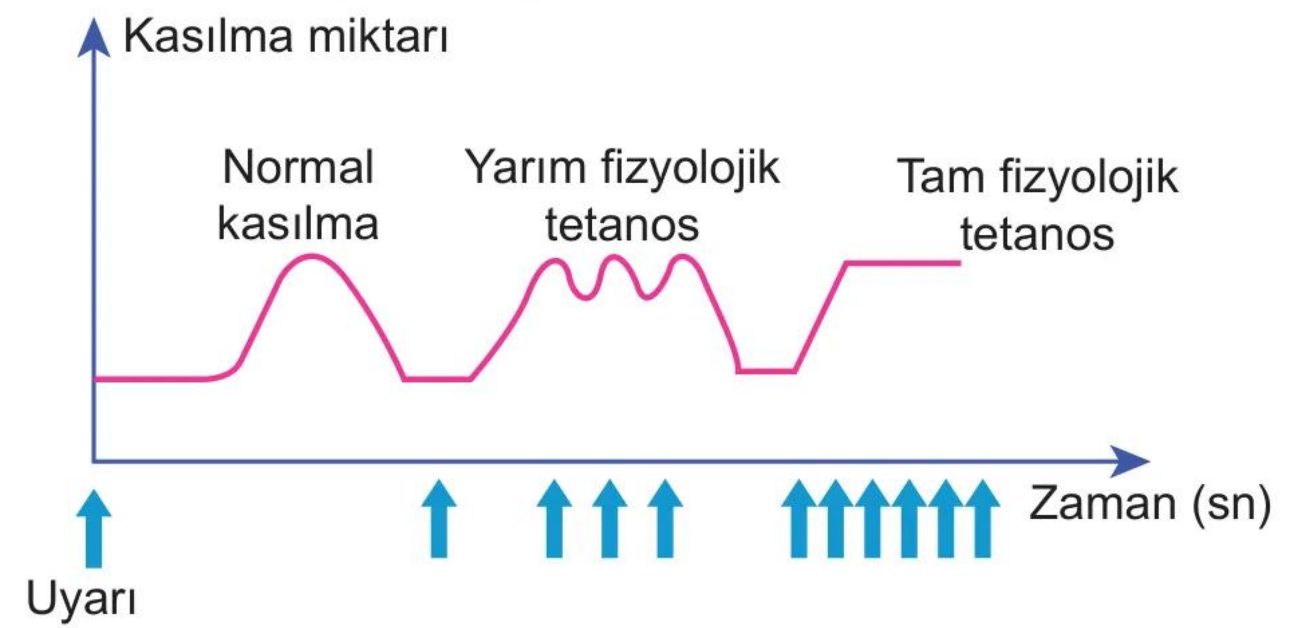
B) Kas hücresi zarında depolarizasyon oluşması ve zar boyunca yayılması

C) Kalsiyum iyonlarının miyozin üzerindeki ATP az enzimini aktifleştirmesi

D) Aktin ve miyozin ipliklerin birbiri üzerinde kayması

E) Kalsiyum iyonlarının sitoplazmadan sarkoplazmik retikuluma geçmesi

6. Çizgili bir kasa verilen uyarı karşısında kasılma miktarının zamanla değişimi aşağıdaki gibidir.



Buna göre kaslarda ortaya çıkan bu durumlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Kasa verilen uyarıların en sık olduğu durumda tam fizyolojik tetanos gerçekleşir.

B) Kas tüm zaman dilimlerinde ATP harcar.

C) Tam fizyolojik tetanos durumunda kas tamamen gevşemiş hâldedir.

D) Normal kasılma durumunda kasın hacminde bir değişim gözlenmez.

E) Yarım fizyolojik tetanos durumunda, kasta tam gevşeme gözlenmeden tekrar kasılma meydana gelmiştir.

/benimhocam

7. **Aşağıdakilerden hangisi çizgili kasların diğer kas çeşitlerine göre daha hızlı çalışmasını açıklar?**

A) Her bir kas telinin sinir hücreleriyle sinaps yapması

B) Miyoglobin içermesi

C) Enine bantlaşma göstermesi

D) Çok çekirdekli olması

E) İskelete bağlı olması

8. **Çizgili bir kasın kasılması sırasında;**

I. ATP az enziminin aktifleşmesi,

II. motor uç plaklardan asetilkolin salgılanması,

III. aktin ve miyozin ipliklerinin birbirlerinin üzerinden kayması,

IV. sarkolemmanın uyarılması,

V. sarkoplazmik retikulumdan kalsiyum iyonlarının sarkoplazmaya çıkması

olaylarının meydana gelme sırası, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I - II - III - IV - V

B) II - V - I - IV - III

C) II - IV - V - I - III

D) III - I - II - IV - V

E) V - IV - II - I - III

9. Aşağıda vücudumuzda bulunan kaslarla ilgili bazı bilgiler tabloda verilmiştir.

Özellik/ Kas çeşidi	Çalışma şekli	Bant yapısı	Bulunduğu yer	Aktin miyozin içerme
Çizgili kas	Somatik	Var	**I**	Var
Düz kas	Otonom	**II**	İç organlar	**III**
Kalp kası	**IV**	**V**	Kalp	Var

Tabloda numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I ➜ Kol ve bacak

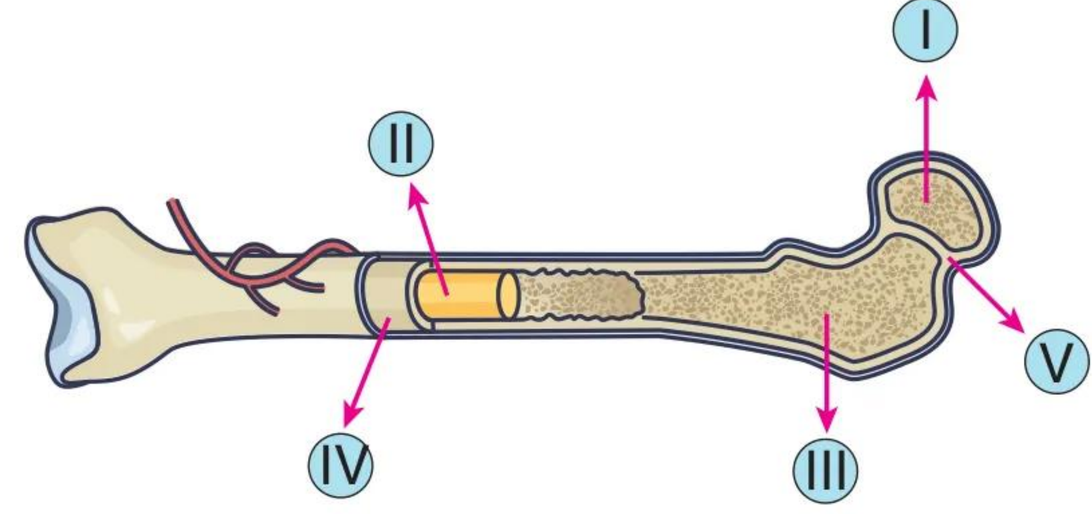
B) II ➜ Yok

C) III ➜ Var

D) IV ➜ Somatik

E) V ➜ Var

10.



Yukarıdaki uzun kemik kesiti incelendiğinde gösterilen yapılardan hangileri sadece uzun kemikte görülür?

A) I ve II

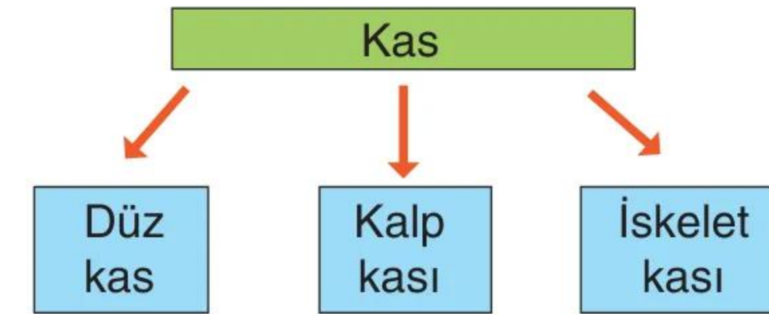
B) II ve III

C) III ve IV

D) II ve V

E) IV ve V

11. Aşağıda insanda bulunan kas çeşitleri verilmiştir.



Buna göre kas çeşitleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kasların tamamında glikojen depolanır.

B) Düz kaslar otonom sinirler tarafından denetlenir.

C) İskelet ve kalp kası miyoglobin içerir.

D) Düz kasların yapısında sarkomer yer alır.

E) Kalp kası yapı olarak iskelet kasa, çalışma prensibi olarak düz kasa benzer.

12. Aşağıda insanda bulunan bazı kemik çeşitleri verilmiştir.

I. Pazu kemiği

II. Uyluk kemiği

III. El bilek kemiği

IV. Kalça kemikleri

V. Kafatası kemiği

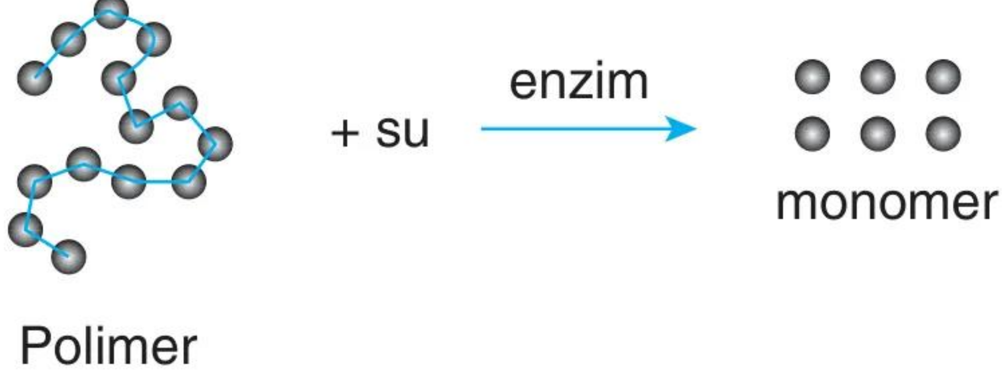
Buna göre uzun, kısa ve yassı kemiğe ait olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Uzun	Kısa	Yassı
A)	I ve II	III ve IV	V
B)	I ve II	III	IV ve V
C)	III ve IV	V	I ve II
D)	II ve III	I ve IV	V
E)	III ve IV	II	I ve V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	E	B	A	E	C	A	C	D	D	D	B

1. Besinlerin su ve enzimler yardımıyla monomerlerine kadar parçalanmasına kimyasal sindirim denir. Kimyasal sindirim hücre içi ve hücre dışı sindirim olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Aşağıda hücre dışında gerçekleşebilen bir kimyasal sindirim şeması verilmiştir.



Buna göre insanlarda sindirim kanalında gerçekleşen hücre dışı sindirimin canlıya sağladığı yarar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kısa sürede gerçekleşmesi

B) Birçok organda gerçekleşmesi

C) Hücre içine girmeyen polimer besinlerden yararlanılması

D) ATP kullanılmadan gerçekleşmesi

E) Daha az miktarda enzim kullanımıyla gerçekleşmesi

2. İnsanda ağızda dil, diş ve tükürük bezleri bulunmaktadır.

Buna göre ağızda gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Nişasta ve glikojenin kimyasal sindirimi başlar.

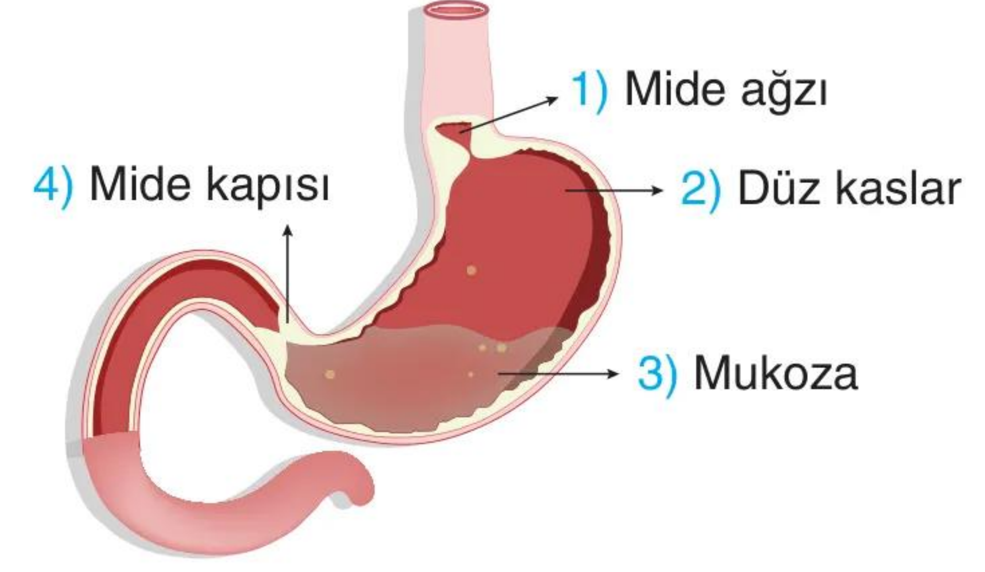
B) Dişler yardımıyla besinlerin yüzeyi genişletilir.

C) Tükürükteki lizozim enzimiyle besinlerdeki mikroorganizmalar yok edilir.

D) Tükürük sayesinde kimyasal sindirim, dişler sayesinde mekanik sindirim gerçekleşir.

E) Ürettiği hormonlarla diğer sindirim organlarını uyarır.

3. Aşağıdaki şemada midenin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1, yemek borusuyla bağlantılıdır.

B) 2, kasılıp gevşeyerek mekanik sindirimi sağlar.

C) 3'te bulunan hücreler mide öz suyu salgılar.

D) 4 kalın bağırsak ile bağlantılıdır.

E) 1 deki kapakçıkların bozulması sonucu reflü hastalığı oluşur.

4. Midenin kendi kendini sindirmemesi için yaptığı adaptasyonlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Mide yüzeyindeki epitel hücrelerin hızlı yenilenmesi

B) Pepsinojen enzimin pasif salgılanması

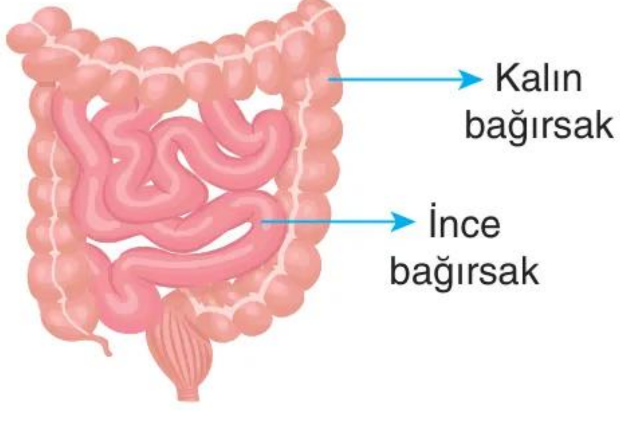
C) İç yüzeyinin mukusla kaplı olması

D) HCl ve pepsinojenin farklı hücrelerden salgılanması

E) Besinleri mide öz suyu ile karıştırarak kimus oluşturması

/benimhocam

5.



I. Villus bulundurma
II. Hormon üretme
III. Sindirim enzimi üretme
IV. Karaciğer ve pankreastan salgı alma
V. Emilim gerçekleştirme

Yukarıda numaralarla ifade edilen olaylardan hangileri şekilde gösterilen iki organ için de ortaktır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıdaki şemada insan sindirim kanalında gerçekleşen yağların sindirimi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) X sıvısı, karaciğerde üretilip safra kesesinde depolanır.
B) Y sıvısı, pankreasta üretilip wirsung kanalıyla ince bağırsağa gönderilir.
C) X sıvısı mekanik, Y sıvısı kimyasal sindirim gerçekleştirir.
D) X sıvısı besinin yüzey alanını artırır, Y sıvısı besindeki peptit bağlarını koparır.
E) X ve Y sıvıları ince bağırsakta faaliyet gösterir.

7. Aşağıdaki enzimlerden hangisi wirsung kanalı ile ince bağırsağa taşınır?

A) Maltaz B) Laktaz
C) Nükleaz D) Aminopeptidaz
E) Enterokinaz

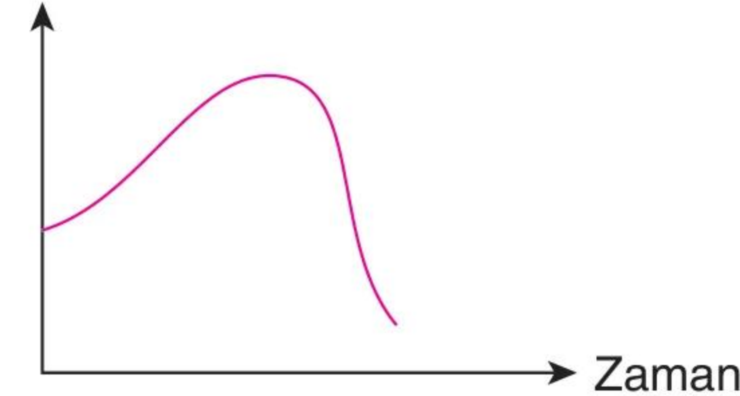
8. Aşağıda kalın bağırsak ve bağlı olduğu yapılar verilmiştir.



Buna göre kalın bağırsak ve bağlı olduğu yapılar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İnce bağırsaktan başlayıp anüs ile biten yaklaşık 1,5-2m uzunluktaki kısımdır.
B) Yapısındaki villuslar ile su ve minerallerin emilimini sağlar.
C) İnce bağırsak ile kalın bağırsağın birleştiği yere kör bağırsak denir.
D) Kalın bağırsağın son kısmına rektum denir.
E) Rektumda geçici depolanan dışkı anüs ile dışarı atılır.

9.



Yandaki grafikte sağlıklı bir insanın sindirim kanalındaki bir maddenin zamana bağlı değişimi verilmiştir.

Buna göre bu madde aşağıdakilerden hangisi olamaz?

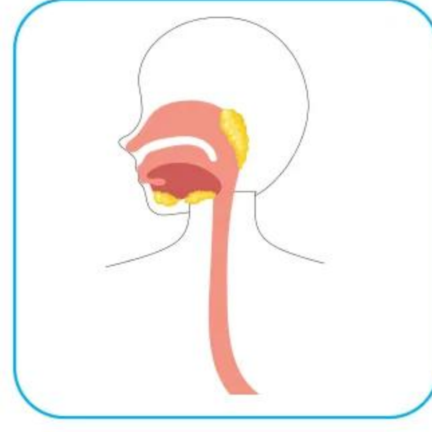
A) Glikoz B) Maltoz C) Gastrin
D) Yağ asidi E) Dipeptit

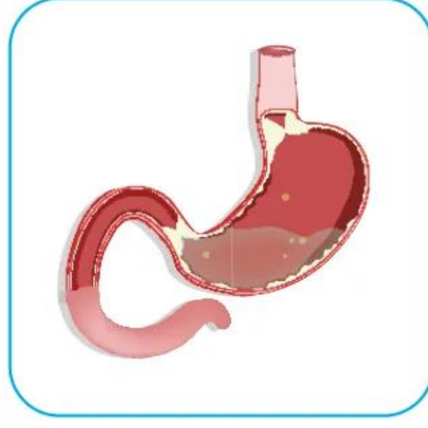
/benimhocam

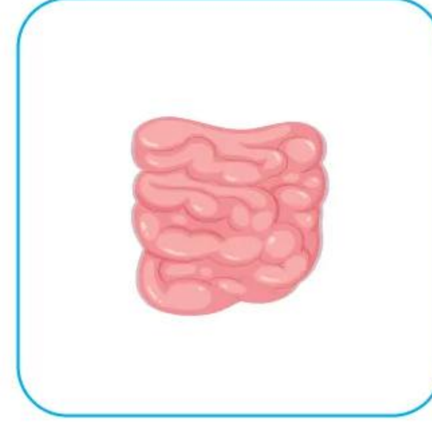
1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	E	D	E	E	D	C	B	C

1.


Ağız
I


Yemek borusu
II


Mide
III


İnce bağırsak
IV

Yukarıda insan sindirim sisteminde bulunan yapılardan hangilerinde kimyasal sindirimde etkili enzimlerin sentezi gerçekleşir?

A) I ve II
B) II ve III
C) I, II ve III
D) I, III ve IV
E) I, II, III ve IV

2.

Glikojen	Protein	Selüloz	Maltoz	Yağ
I	II	III	IV	V

Yukarıdaki besin maddelerinden hangisinin kimyasal sindirimi ağızda başlar?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

3.

Hem enzim hem de hormon üreten organlara karma bez denir.

Buna göre ince bağırsak aşağıda verilen maddelerden hangilerini salgıladığı için karma bez kabul edilir?

A) Gastrin - Pepsin
B) Sekretin - Lipaz
C) Kolesistokinin - Lipaz
D) Sekretin - Sükraz
E) Kolesitokinin - Amilaz

/benimhocam

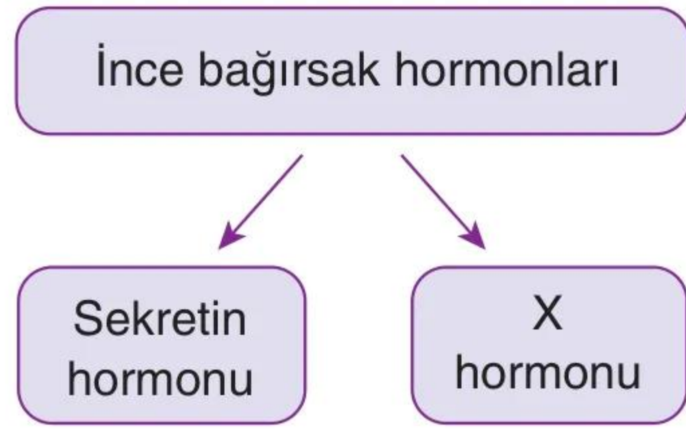
4.

I. Hem enzim hem de hormon ürettiğinden karma bezdir.
II. Yapısında düz kaslar ile mekanik sindirim gerçekleşir.
III. Alkol ve bazı ilaçların emilimi gerçekleşir.
IV. Yemek borusuyla birleştiği yere kardia, ince bağırsak ile birleştiği yere pilor denir.
V. Mide öz suyunda bulunan gastrin hormonu midenin çalışmasını hızlandırır.

Yukarıda mide ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

5. Aşağıda insanda ince bağırsakta üretilen ve salgılanan hormonların şeması verilmiştir.



Buna göre X hormonuyla ilgili;

I. Safra kesesi ve pankreası uyarır.

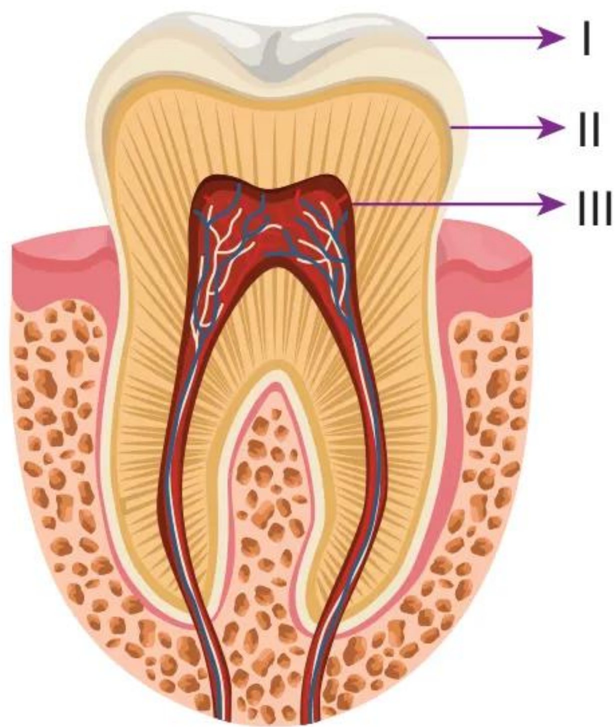
II. Mideyi uyararak çalışmasını hızlandırır.

III. Pankreastan bikarbonat salgılanmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda dişin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre

a) Kan damarı ve sinir bulunur.

b) Dişin kemiksi kısmıdır.

c) Sert ve parlaktır.

dişe ait yapıların eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

A) I. → a, II. → b, III. → c

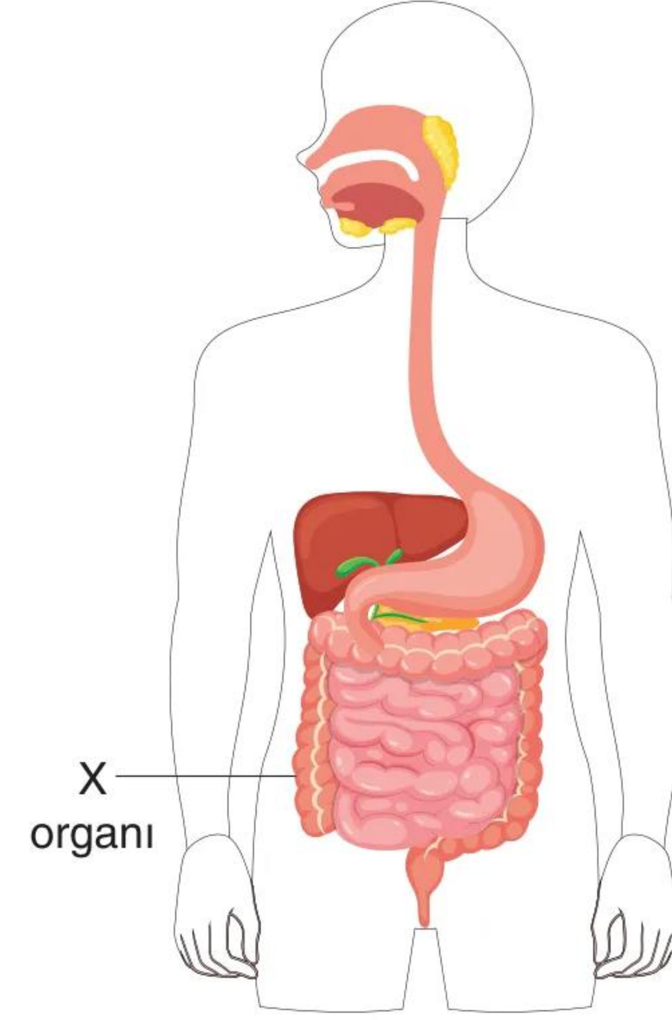
B) I. → b, II. → c, III. → a

C) I. → c, II. → b, III. → a

D) I. → b, II. → a, III. → c

E) I. → c, II. → a, III. → b

7. Aşağıda insan sindirim sistemine ait X organı verilmiştir.



Buna göre X organında,

I. K ve B vitamini emilimi,

II besinlerin kimyasal sindirimi,

III. su ve mineral emilimi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıda bir protein molekülünün sindiriminde görevli bazı enzimler verilmiştir.

Bu enzimlerin görev alma sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III B) II - I - III C) III - II - I D) II - III - I E) III - I - II

9. İnsanda sindirim sistemiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Proteinlerin sindirimi midede başlar.

B) Safra sıvısı yağları fiziksel sindirir.

C) İnce bağırsakta sindirim ve emilim gerçekleşir.

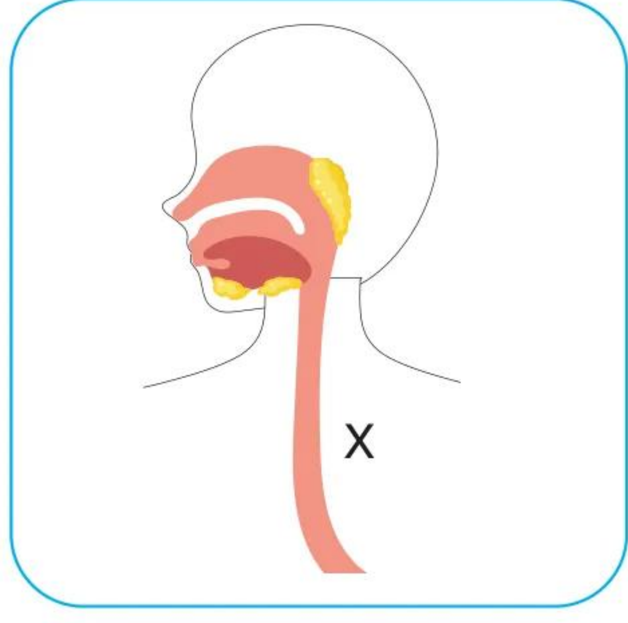
D) Karaciğer safra sıvısını üretir.

E) Tüm enzimler aktif hâlde sentezlenip salgılanır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	A	D	E	A	C	C	D	E

1. Aşağıda insan sindirim sisteminde bulunan X yapısı gösterilmiştir.



Buna göre X yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Soluk borusunun arkasında yer alır.

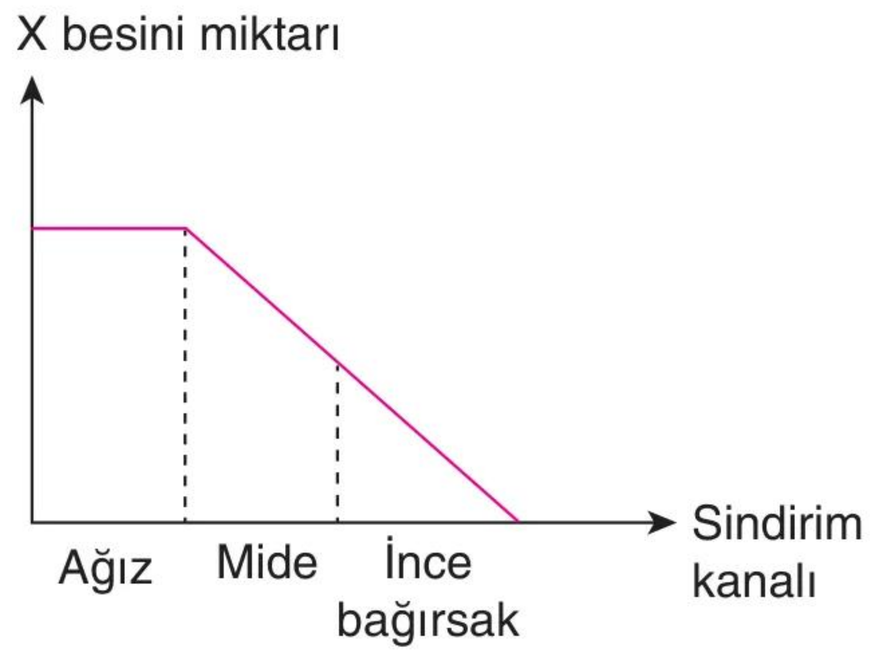
B) Başlangıç kısmı çizgili, geri kalan kısmı düz kastır.

C) Peristaltik hareketle besinleri mideye iletir.

D) Besinlerin mekanik sindirimi gerçekleşir.

E) Dıştan içe doğru bağ doku, düz kas ve epitel dokudan oluşur.

2. Aşağıda verilen grafikte sindirim kanalında X besininin miktarındaki değişim verilmiştir.



Buna göre

I. Yapısında glikozit bağı bulunur.

II. Enerji verici olarak vücutta ikinci sırada kullanılır.

III. Mekanik sindirimi ağızda da gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. I. Glikojen + Su $\xrightarrow{\text{Amilaz}}$ Dekstrin + Maltoz

II. Trigliserit + Su $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Yağ asidi + Gliserol

III. Laktoz + Su $\xrightarrow{\text{Laktaz}}$ Glikoz + Galaktoz

IV. Protein + Su $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Polipeptit

V. Polipeptit + Su $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ Küçük polipeptit

Yukarıdaki tepkimelerden hangisini gerçekleştiren enzim ince bağırsak hücreleri tarafından üretilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. I. Maltoz → Glikoz + Glikoz

II. Laktoz → Glikoz + Galaktoz

III. Protein → Polipeptit

IV. Selüloz → Glikoz

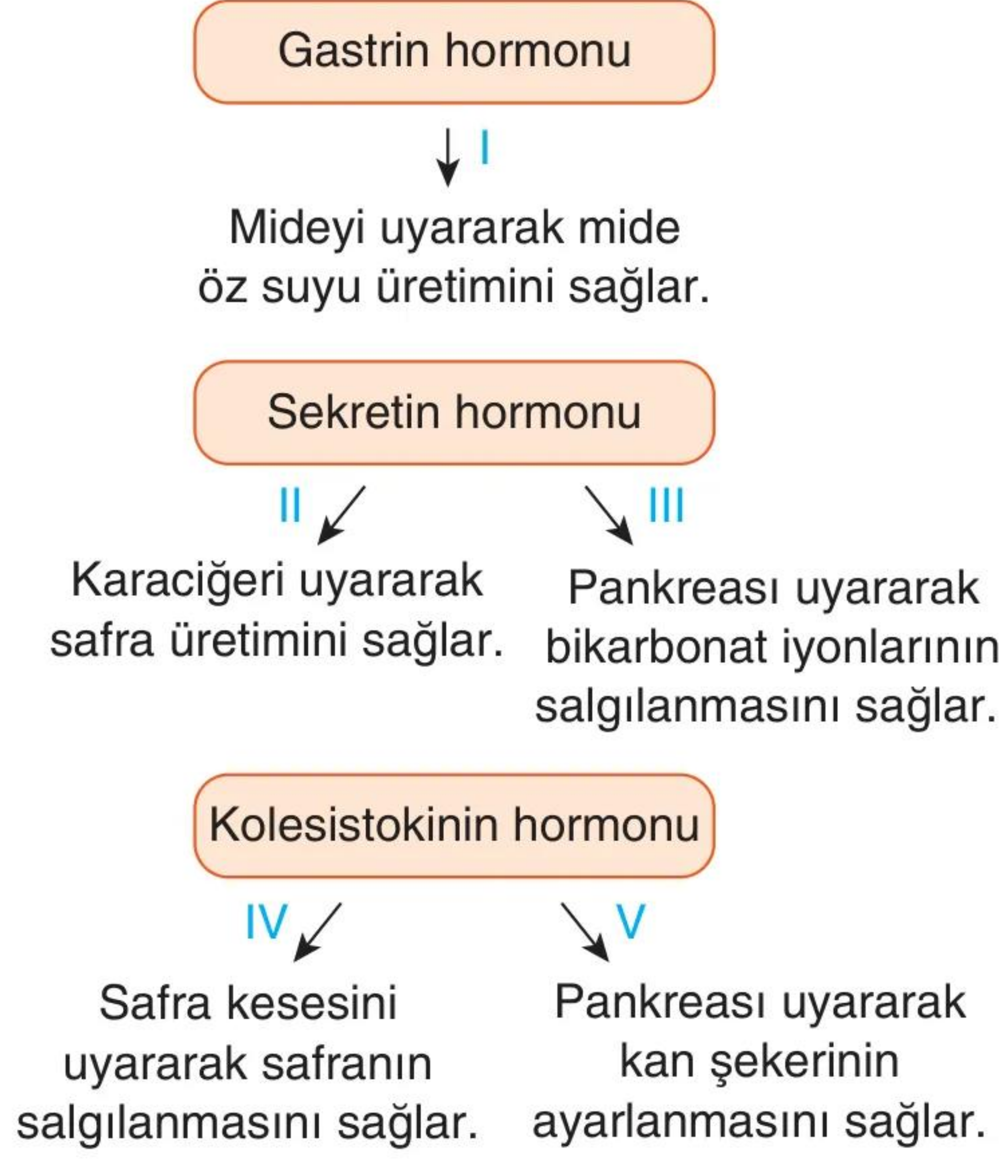
V. Trigliserit → Yağ asidi + Gliserol

Yukarıdaki reaksiyonlardan hangisinin sağlıklı bir insanın sindirim kanalında gerçekleşmesi beklenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

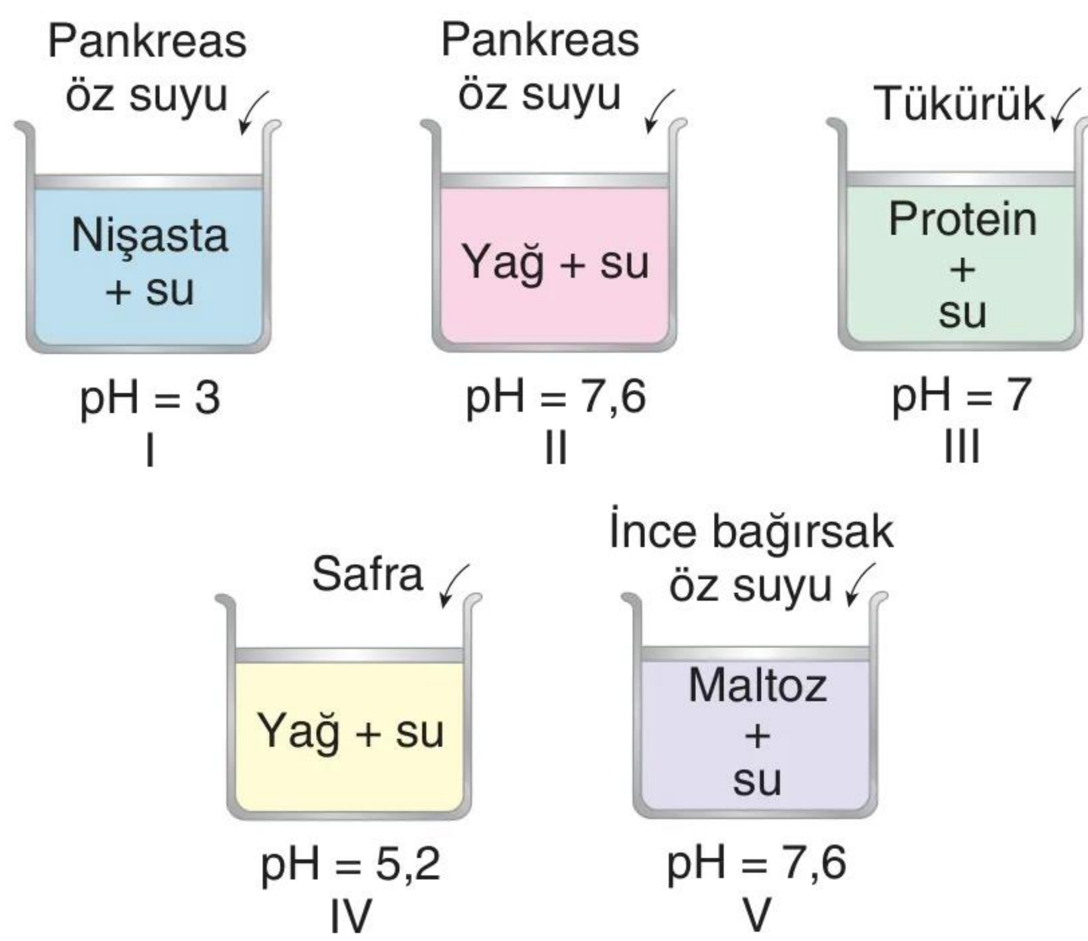
5.



Yukarıdaki bazı sindirim hormonları ve hedef organlardaki etkilerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

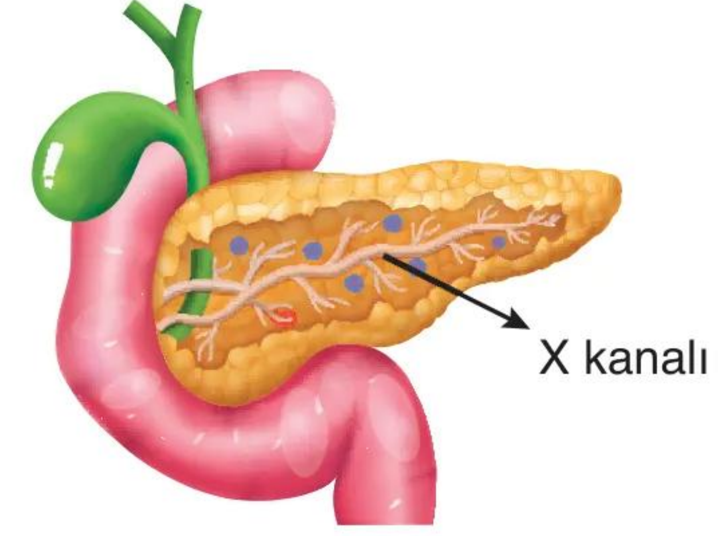
6. Bir öğrenci beş kaba çeşitli maddeler ve üzerlerine çeşitli sindirim salgıları ekleyerek bir süre bekletiyor.



Bu öğrenci deney süresi sonunda hangi kapta pH'ın değişmediği ancak su miktarının azaldığını gözlemler?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Aşağıda insanda sindirim sistemine yardımcı organ olan pankreasın şekli verilmiştir.



Şekilde X ile gösterilen kanalın tıkanması sonucu;

I. Proteinlerin hidrolizi devam eder.

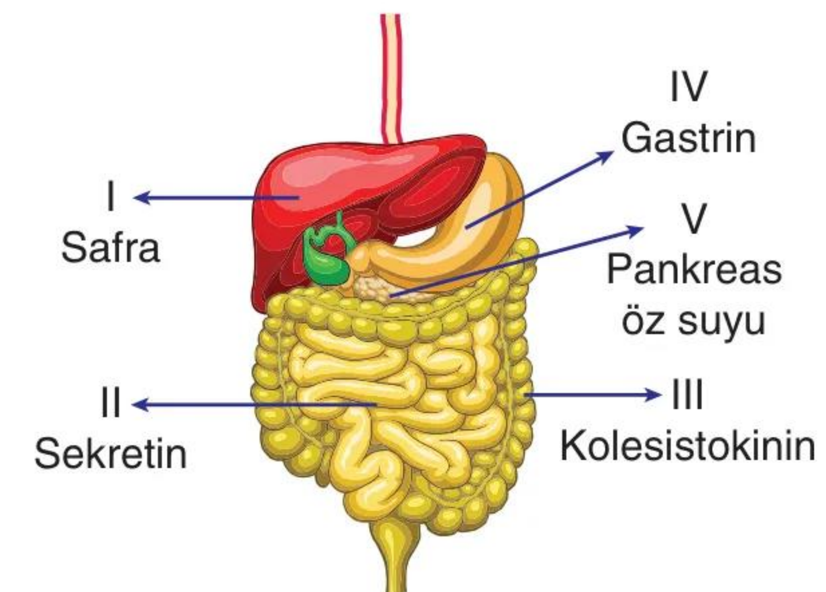
II. Emilen monomer besin miktarı azalır.

III. Yağların hidrolizi gerçekleşmez.

olaylarından hangileri görülür?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda sindirim sistemine ait bazı organlar ve salgıları verilmiştir.



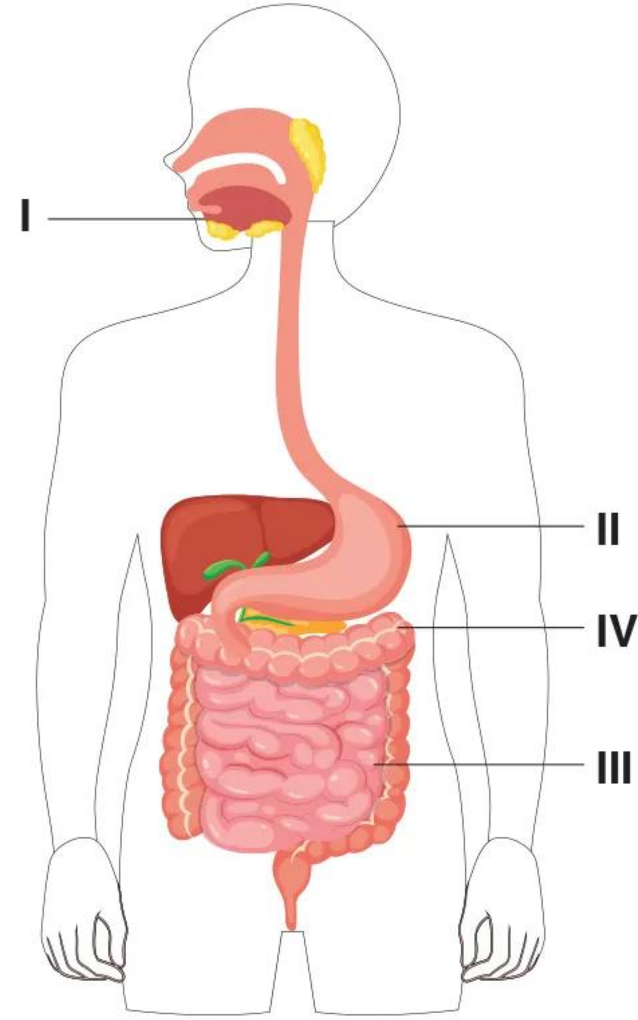
Buna göre numaralarla gösterilen salgılardan hangisi ince bağırsaktaki sindirim reaksiyonlarında etkili değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	C	D	E	E	D	D

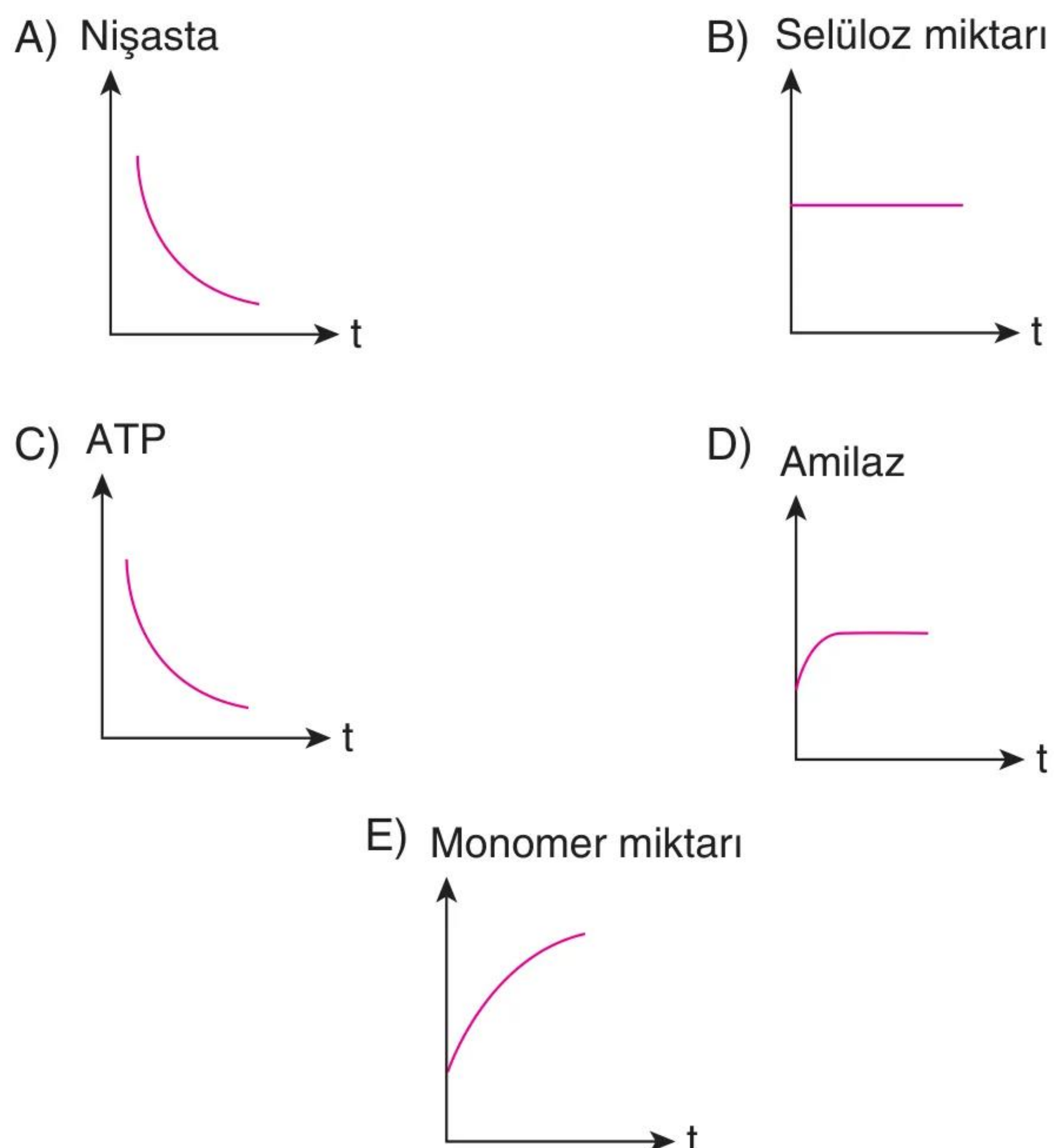
1. İnsanda sindirim kanalında bulunan bazı yapılar aşağıdaki şekilde numaralar ile verilmiştir.



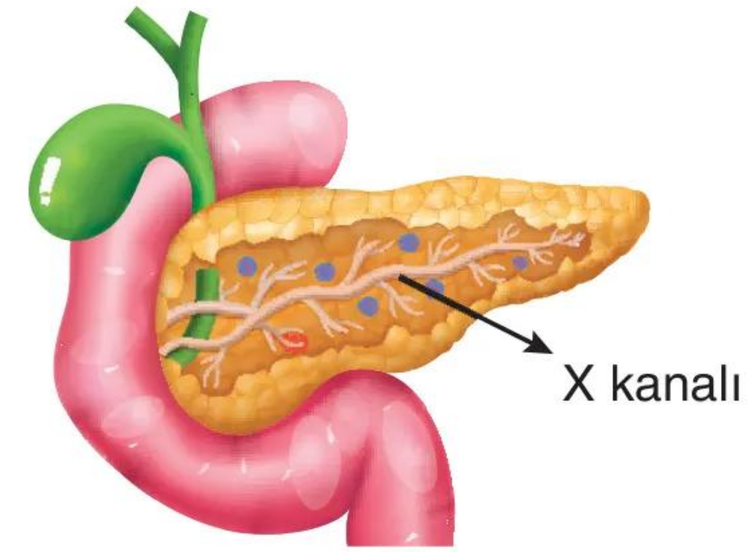
Bu yapılardan hangileri proteinlerin sindirimi için enzim sentezler?

A) I ve II
B) II ve III
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

2. İnsanın sindirim kanalında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi <u>çizilemez</u>?



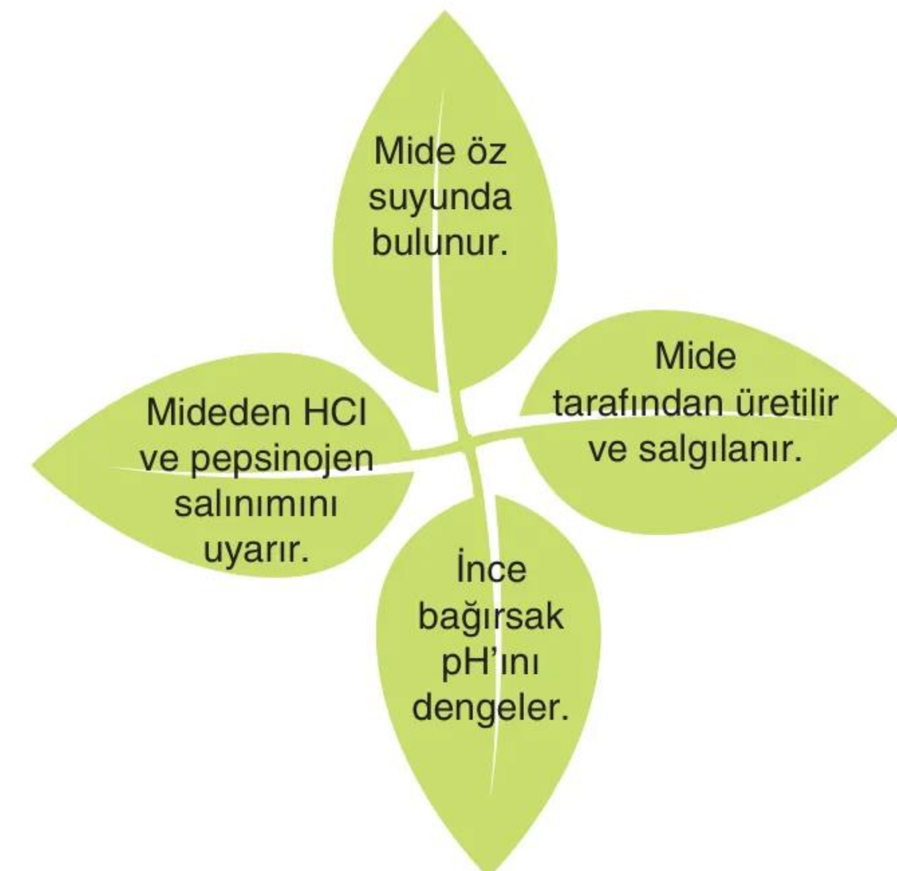
3. Aşağıda sindirime yardımcı organlardan pankreasta bulunan Wirsung kanalı gösterilmiştir.



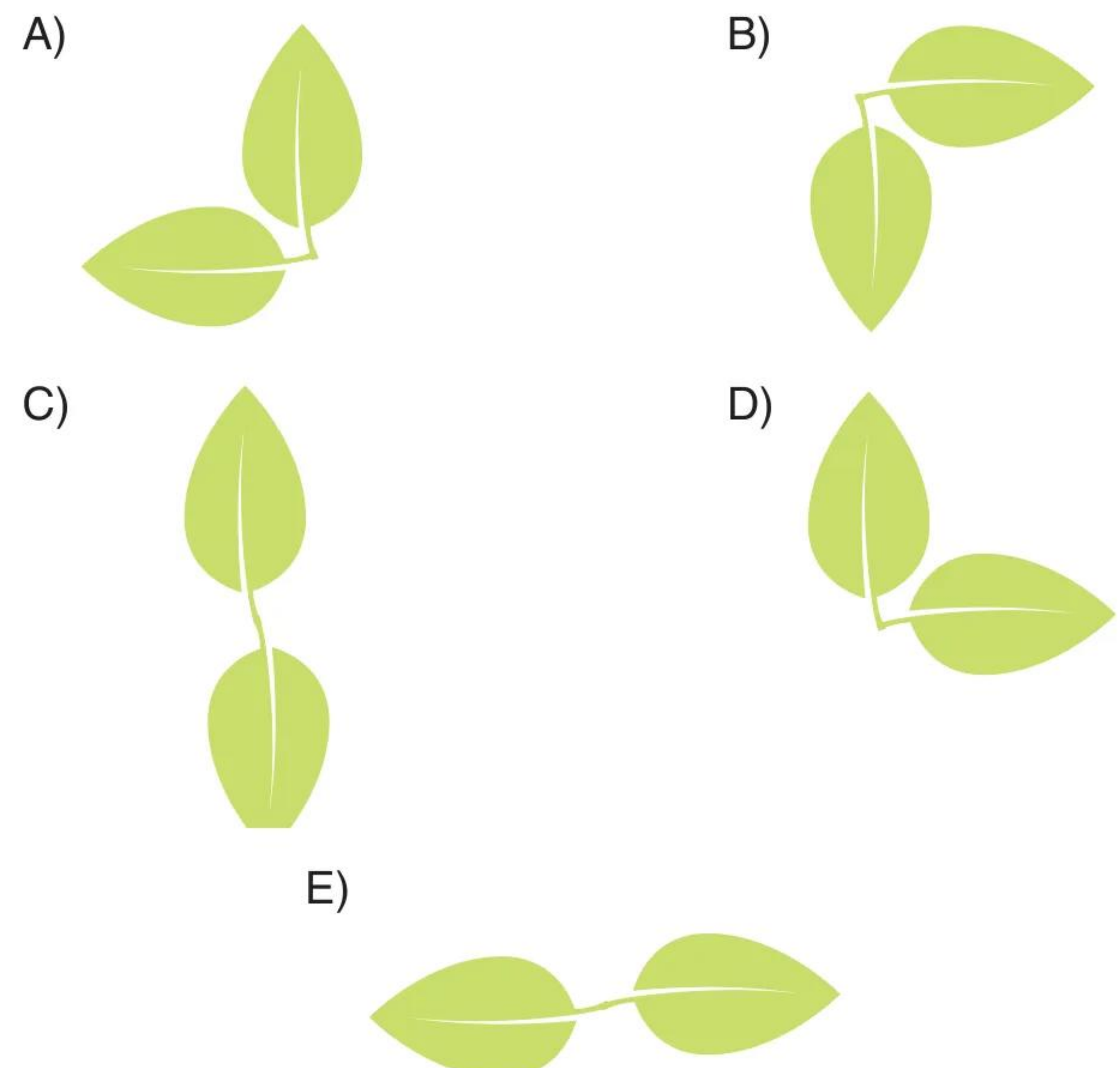
Buna göre Wirsung kanalı tıkalı bir insanda aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yağların mekanik sindiriminin gerçekleşmemesi
B) Bağırsak pH'ının artması
C) İnce bağırsakta sindirimin tamamlanmaması
D) Safra sıvısının ince bağırsağa dökülememesi
E) Pepsinojen enziminin aktif pepsine dönüşmemesi

4. Derste sindirim sistemini öğrenen Ela, gastrin hormonu ilgili verilen açıklamaları dikkatle incelemiş ve doğru olan yaprakları koparmıştır.

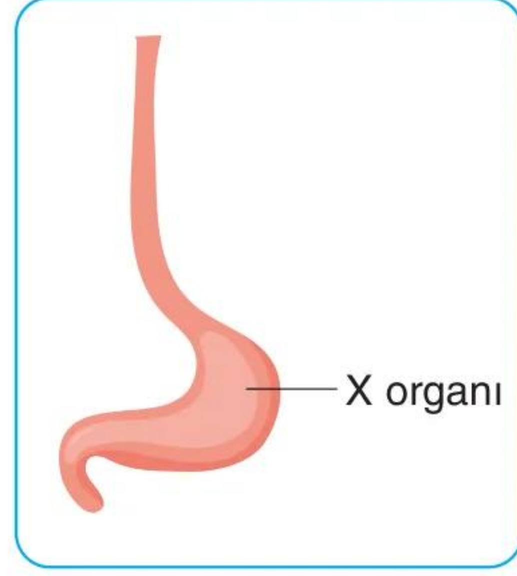


Buna göre kalan yapraklar aşağıda verilenlerden hangisi gibi olmalıdır?



/benimhocam

5. Yanda sindirim sistemindeki bir organ X ile gösterilmiştir.



Buna göre X organının gerçekleştirdiği görevler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Mekanik sindirim

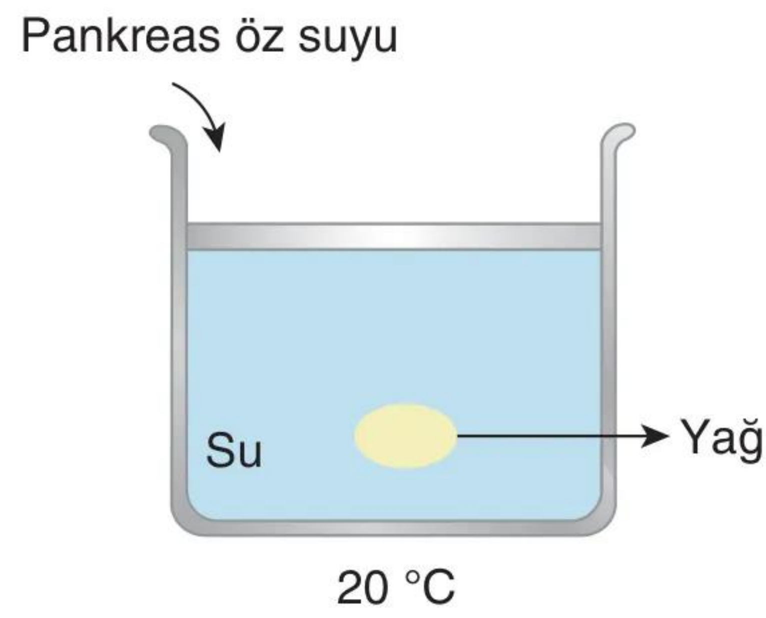
B) HCl üretimi

C) Enzim üretimi

D) Hormon üretimi

E) Besin monomerlerinin tamamının emilimi

6. Mekanik sindirimin, kimyasal sindirimi hızlandırdığını ispatlamak isteyen bir öğrencinin hazırladığı deney düzeneklerinden biri aşağıda verilmiştir.



Buna göre bu öğrencinin hazırlayacağı diğer deney düzeneğinin aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması gerekir?

A) Tükürük — Su — Yağ — 30 °C

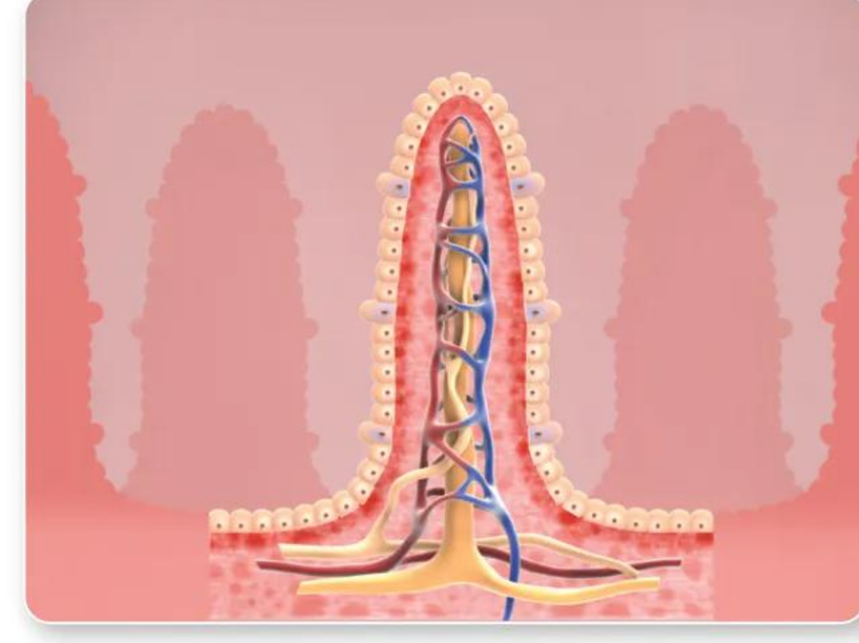
B) Pankreas öz suyu — Su — Yağ — 30 °C

C) Pankreas öz suyu, Safra sıvısı — Su — Yağ — 20 °C

D) Mide öz suyu — Su — Yağ — 20 °C

E) Safra sıvısı — Su — Yağ — 30 °C

7. Aşağıda bağırsak içinde besinlerin emilimini gerçekleştiren villus gösterilmiştir.



Bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Villusları oluşturan epitel hücrelerininin zarlarında mikrovillusların bulunması emilimi artırır.

B) Besin monomerlerinin villuslar tarafından emilimi difüzyon ya da aktif taşımayla gerçekleşir.

C) Villuslardan glikoz kılcal kan damarlarına, yağ asitleri ise lenf damarlarına verilir.

D) Kalın bağırsakta su ve minerallerin emilimini sağlar.

E) Yağ asitleri ve gliserol villus hücresinde trigliserit hâline getirilir.

8. Aşağıdaki tabloda numaralarla gösterilen organların görevleri verilmiştir.

Organlar / Görevleri	I	II	III	IV	V
Besinlerde kalan su ve minerallerin emilimini sağlar.	+	–	–	–	–
Bütün büyük yapılı besinlerin mekanik sindiriminin başladığı yerdir.	–	+	–	–	–
Sindirilmiş besinlerin kana geçmesini sağlar.	–	–	+	–	–
Besinlerin geçici depolanıp asidik kimusun oluştuğu yerdir.	–	–	–	+	–
Ürettiği safra sıvısıyla yağların sindirimi ve emilimini kolaylaştırır.	–	–	–	–	+

Buna göre gösterilen organlardan hangisi aşağıda yanlış verilmiştir?

("+" özelliği gösterdiği, "–", özelliği göstermediği ifade eder.)

A) I → Kalın bağırsak

B) II → Ağız

C) III → İnce bağırsak

D) IV → Mide

E) V → Pankreas

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	C	C	E	C	D	E

1. **Aşağıdaki olaylardan hangisi pankreas öz suyunun wirsung kanalı ile taşınmasını sağlar?**

A) Mideden salgılanan pepsinojenin aktif hâle geçmesi
B) Mideden salgılanan gastrin hormonunun kana verilmesi
C) İnce bağırsaktan salgılanan sekretin hormonunun pankreası uyarması
D) İnce bağırsaktan salgılanan kolesistokinin hormonun pankreası uyarması
E) Midede bulunan asidik kimusun ince bağırsağa geçmesi

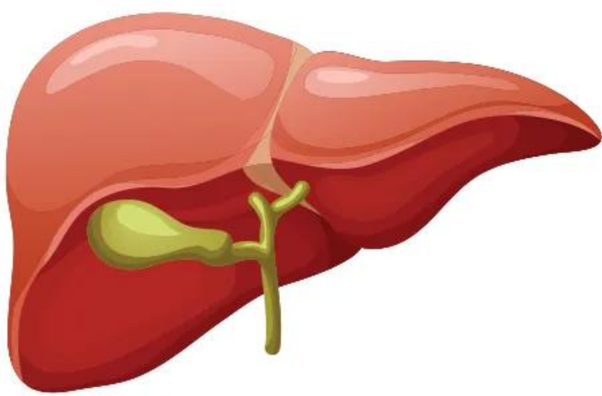
2. I. HCl
II. Pepsinojen
III. Tripsinojen
IV. Enterokinaz

Yukarıda insan sindirim sistemine ait bazı maddeler verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) I, mide pH'ının düşmesine neden olur.
B) I, II'nin aktifleşmesini sağlar.
C) IV, III'ün aktifleşmesini sağlar.
D) IV, pankreas tarafından üretilir.
E) I ve II midede üretilir, III ve IV ince bağırsakta görev alır.

3. Aşağıda sindirime yardımcı organlardan karaciğer ve bazı görevleri verilmiştir.

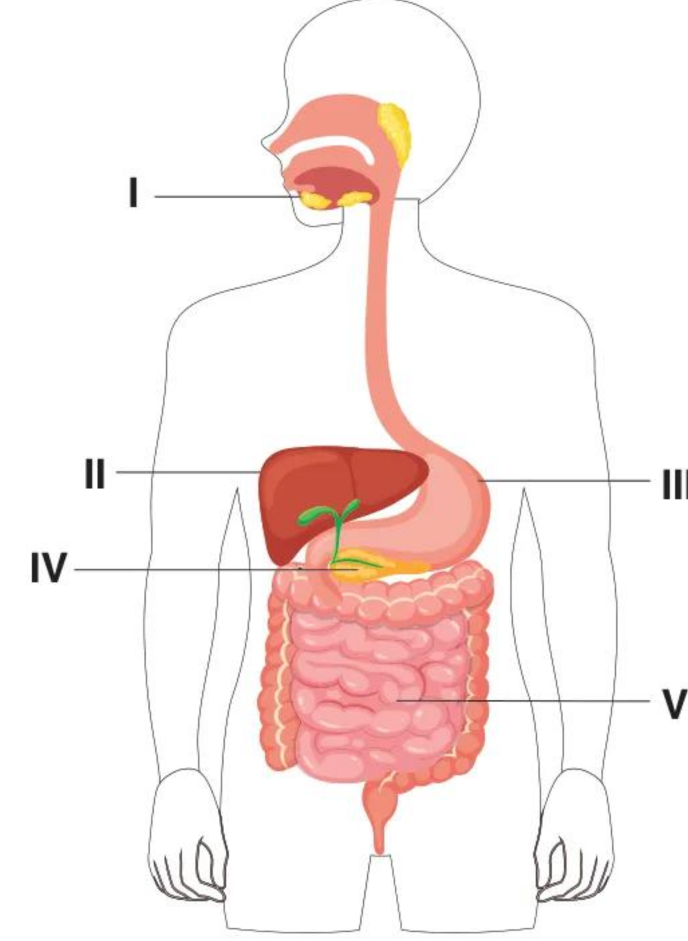


I. Amonyağı üreye çevirme
II. Kan proteinleri sentezleme
III. Organik maddelerin sindirimini sağlayan enzim üretme
IV. Yaşlı alyuvar hücrelerini fagosite etme
V. Alkol ve ilaçların zehirli etkisini azaltma

Buna göre verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıda insanda sindiriminde görevli bazı organlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre bu organların hangisinde sindirim enzimi sentezi gerçekleşmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. Aşağıda safra sıvısının bazı özellikleri tablo hâlinde verimiştir.

I.	Bağırsak pH'ını nötralize eder.
II.	Yağların kimyasal sindirimini sağlar.
III.	Bağırsakları mikroplara karşı korur.
IV.	A, D, E ve K vitaminlerinin emilimini kolaylaştırır.
V.	Karaciğerde üretilir ve safra kesesinde depolanır.

Buna göre verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıda sindirim kanalında bulunan bazı maddeler verilmiştir.

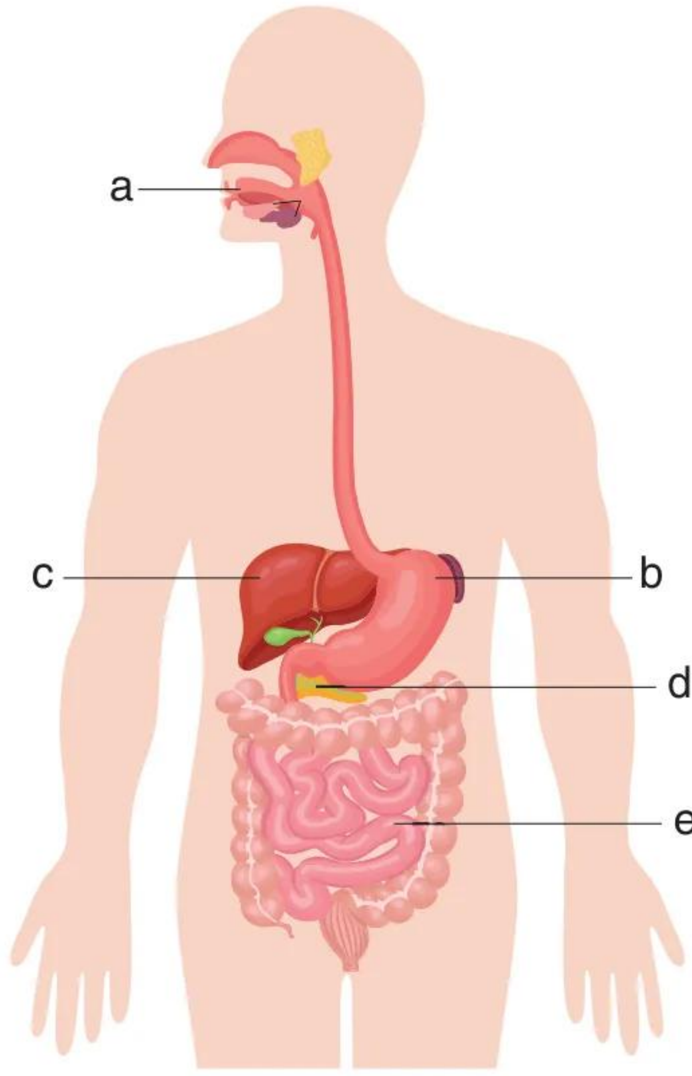


Buna göre verilen salgıların üretimini gerçekleştiren organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Mide	Karaciğer	Pankreas
B)	Pankreas	Mide	İnce bağırsak
C)	Mide	Safra kesesi	Karaciğer
D)	Karaciğer	İnce bağırsak	İnce bağırsak
E)	İnce bağırsak	Karaciğer	Mide

/benimhocam

7. Aşağıda sağlıklı bir insana ait sindirim kanalı harflerle gösterilmiştir.



Buna göre

I. amilaz,

II. tripsinojen,

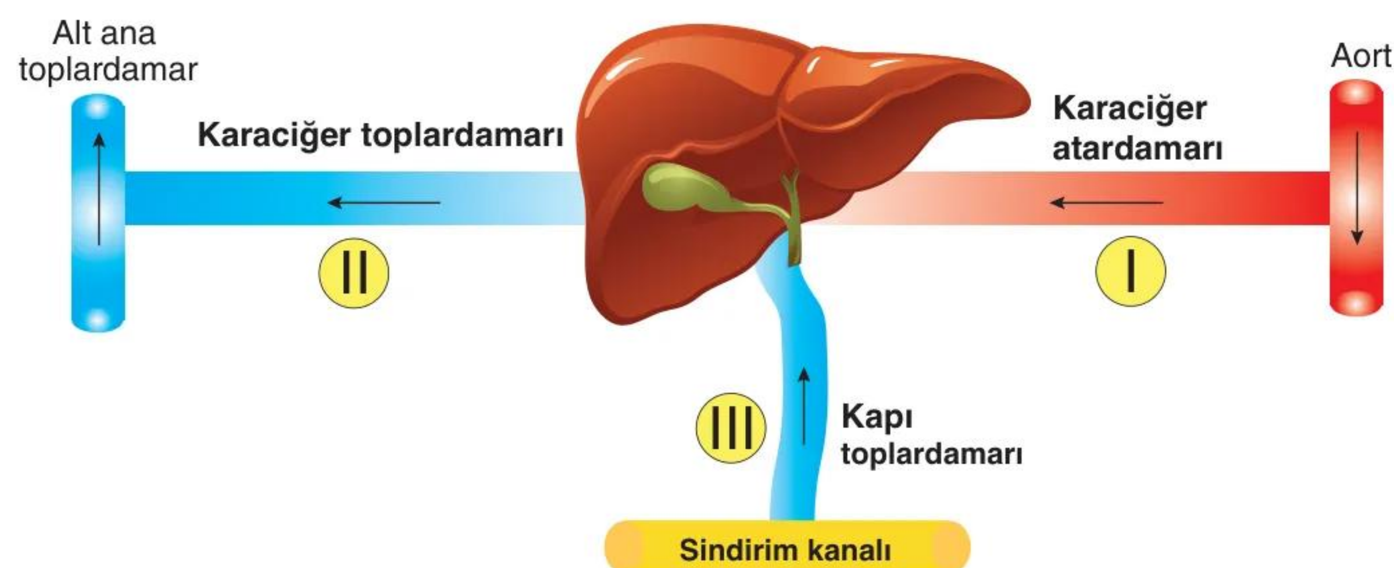
III. safra,

IV. laktaz

salgılar ve üretildiği organlar aşağıdakilerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

A) a → I B) b → II C) c → III D) d → I E) e → IV

8. Aşağıdaki şekilde insanda bulunan karaciğer ve bağlantılı olduğu damarlar verilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlarla ilgili olarak;

I. Tokluk durumunda glikoz miktarı II > III > I şeklindedir.

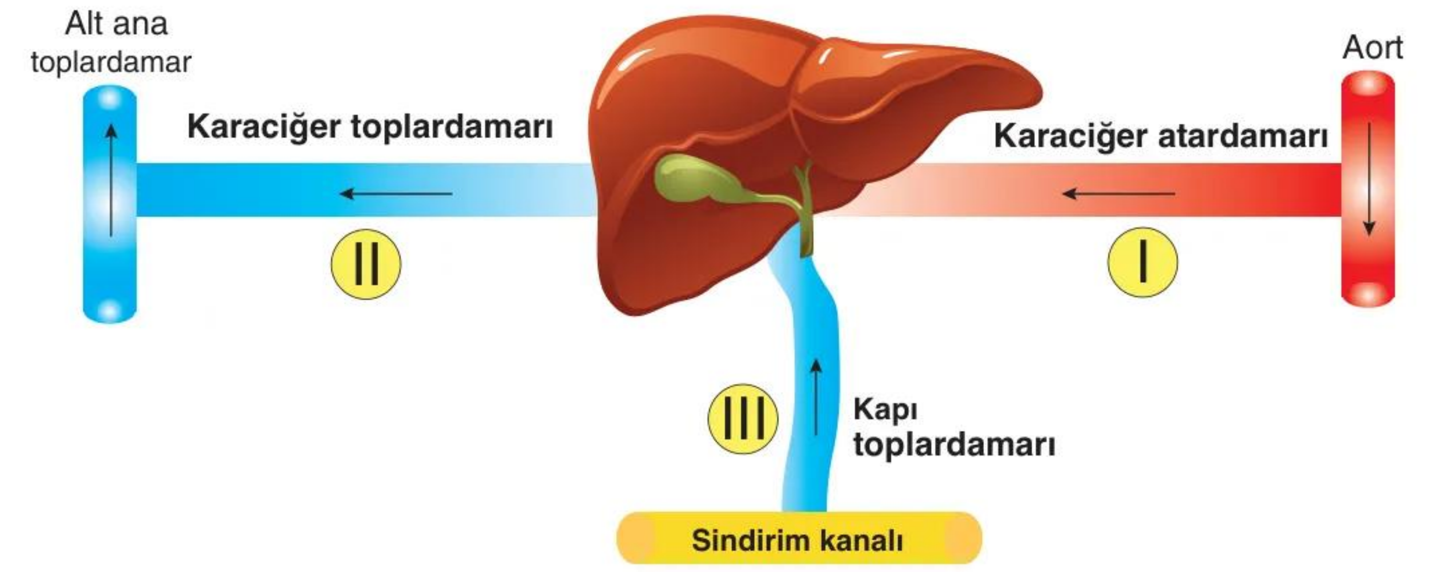
II. Açlık durumunda glikoz miktarı I > II > III şeklindedir.

III. I numaralı damarla gelen amonyak karaciğerde üreye çevrilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

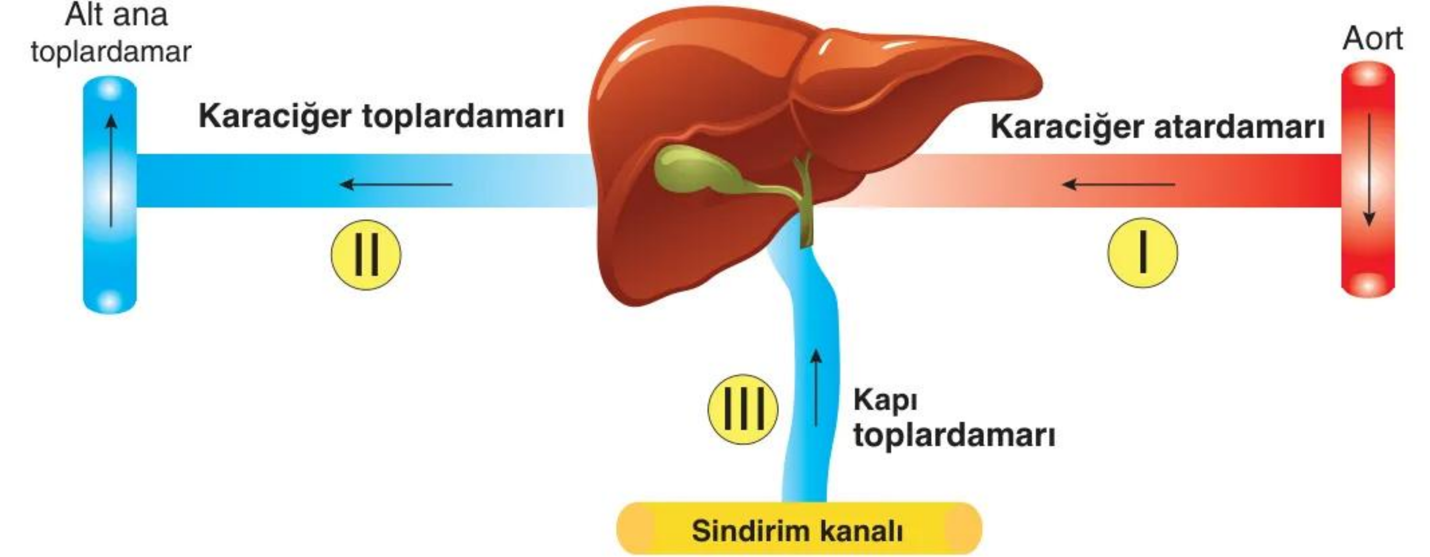
9. Aşağıda tok bir insanın karaciğer ve bağlantılı olduğu damarlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre numaralar ile gösterilen damarlardan hangilerinde amonyak, üre ve glikoz miktarı en fazladır?

	Amonyak	Üre	Glikoz
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	I	III	II
D)	III	I	II
E)	II	I	III

10. Aşağıda karaciğer ve bağlantılı olduğu damarlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla verilen damarlarla ilgili;

I. Üre konsantrasyonu → II > I

II. O_2 konsantrasyonu → II > I

III. CO_2 konsantrasyonu → III > I

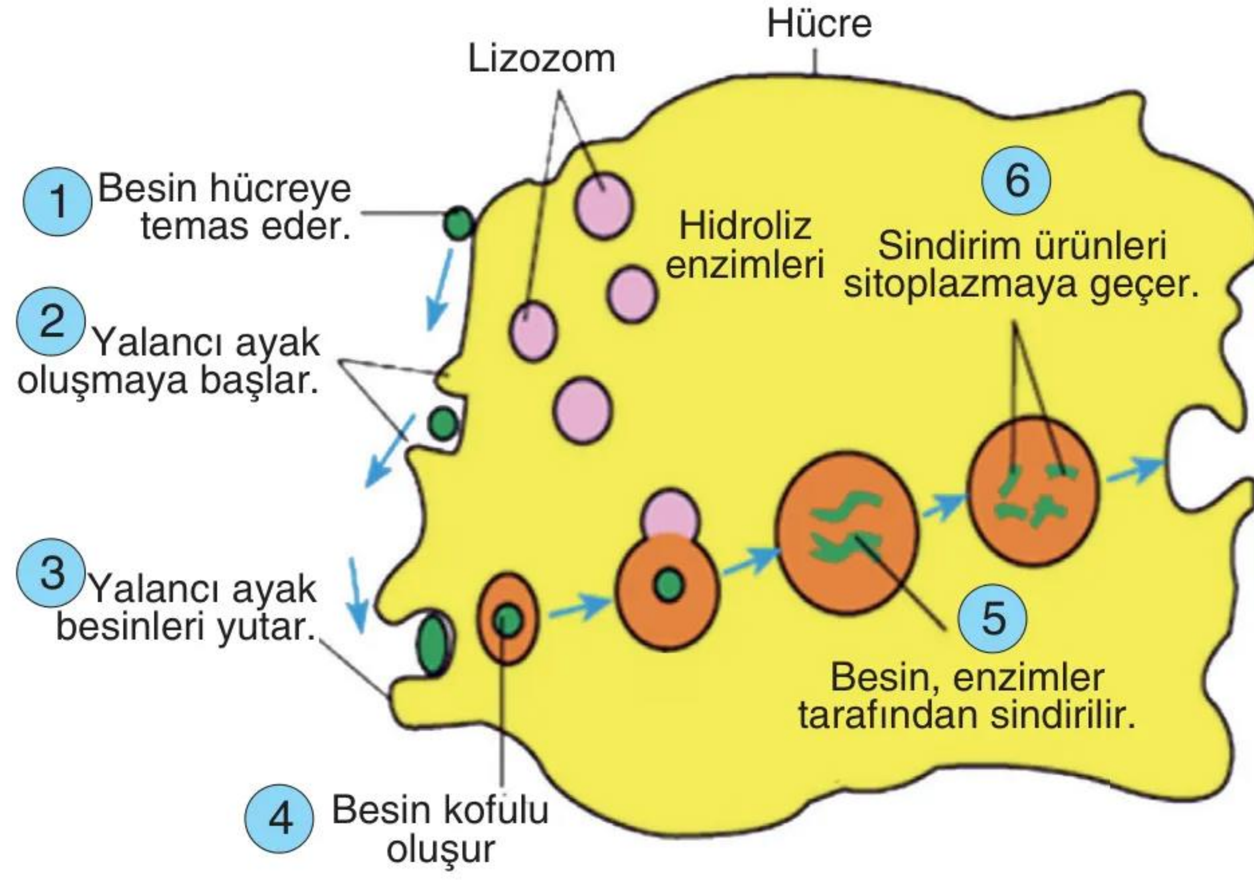
verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	C	B	B	A	B	B	A	D

1. Aşağıda besin kofulu oluşumu ve sindirim olayı gösterilmiştir.



Bu olayla ilgili olarak aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Hücrede besin kofulu ve lizozom birleşerek sindirim kofulunu oluşturur.

B) Hidroliz tepkimeleri hücre içinde gerçekleşir.

C) Sindirilmiş besinler kofuldan sitoplazmaya geçer.

D) Sindirim enzimlerin sentezinde ATP harcanmaz.

E) İnsanda sindirim kanalında bu olay gerçekleşmez.

2. Aşağıda insanda sindirim sistemiyle ilgili bazı özellikler tablo şeklinde verilmiştir.

I.	Ağızda hem mekanik hem de kimyasal sindirim gerçekleşir.
II.	Besinler sindirim organlarında parçalandıktan sonra emilimi yapılır.
III.	Mide sindirim enzimini üretmesi için sinirsel, hormonal ve mekanik yollarla uyarılır.
IV.	Pankreas öz suyunda karbohidrat, yağ ve proteinleri sindiren enzimler bulunur.
V.	Yağların kimyasal sindirimini gerçekleştiren safra sıvısı karaciğerde üretilir.

Tablodaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıda bir insanda yağların sindirimi şematize edilmiştir.

Yağ —I→ Yağ damlacıkları

Yağ damlacıkları —II→ Yağ asitleri + Gliserol

I ve II numaralı sindirim tepkimeleriyle ilgili olarak;

I. I numaralı salgı yağ moleküllerinin yüzey alanını artırır.

II. I numaralı sıvı safra kesesi tarafından üretilen safradır.

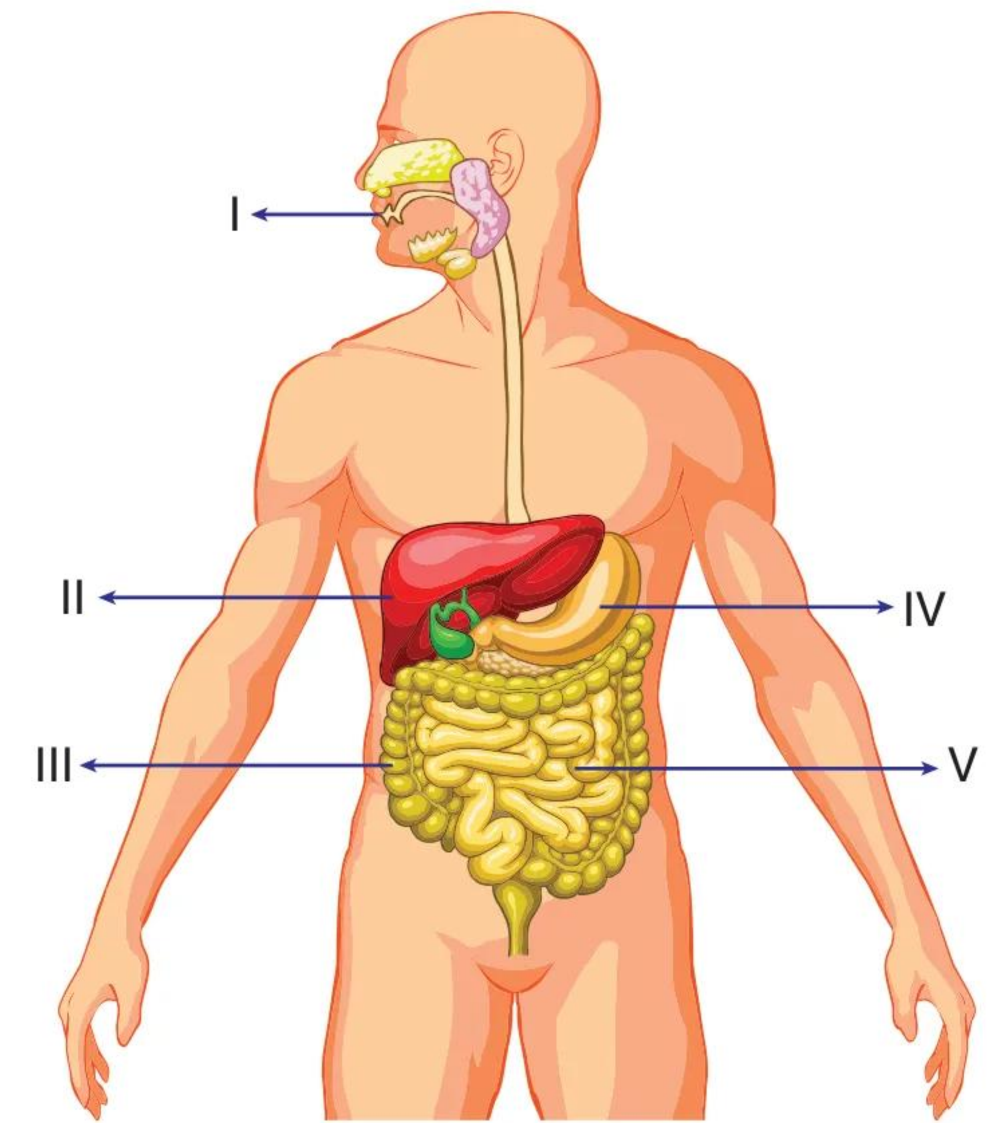
III. I ve II numaralı olaylarda enzim kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

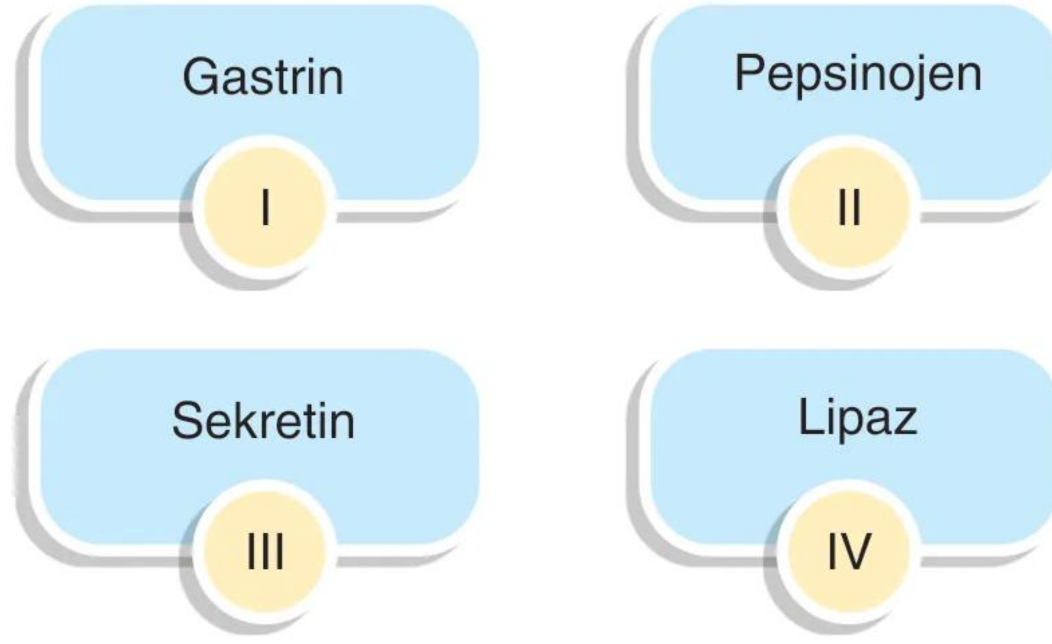
4. Aşağıda insanda sindirim sistemine ait organlar numaralar ile gösterilmiştir.



Buna göre bu organların hangi ikisinde kimyasal sindirim gerçekleşmez?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) IV ve V E) II ve V

5. Aşağıda sindirim sisteminde görevli çeşitli salgılar numaralar ile gösterilmiştir.



Buna göre numaralı salgılardan hangileri insanda sindirim kanalında bulunmaz?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

6. Aşağıda proteinlerin sindiriminde görev alan bazı enzimler verilmiştir.



Bu enzimlerin görev alma sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) II - III - I

7. **Gastrin hormonunun görevleri ile ilgili;**

I. mide pH'ını düzenlemek,

II. pepsinojeni pepsine çevirmek,

III. mide bezlerini salgı yapmak için uyarmak

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda midenin pepsin enziminden zarar görmesini engelleyen bazı durumlar verilmiştir.

I. Mide yüzeyinin kendini hızlı yenilemesi

II. Bol mukus üretme

III. HCl salglanmadan önce mukus miktarının artırılması

IV. Gastrin hormonu tarafından uyarılması

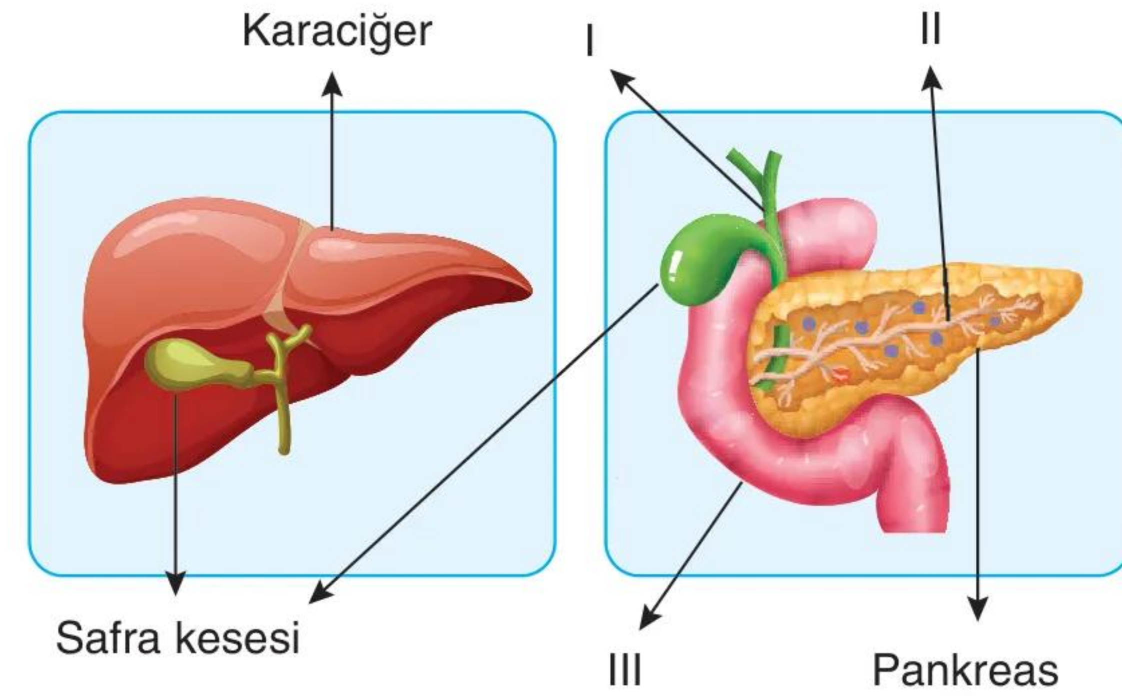
V. Enzimlerinin aktif salgılanması

Buna göre verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

9. Aşağıda sağlıklı bir insandaki sindirime yardımcı organlar gösterilmiştir.



Buna göre II ve III numaralı kısımlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kanaldaki sıvı safra kesesi tarafından üretilir.

B) II numaralı kanaldaki sıvı bağırsak pH'ını düzenler.

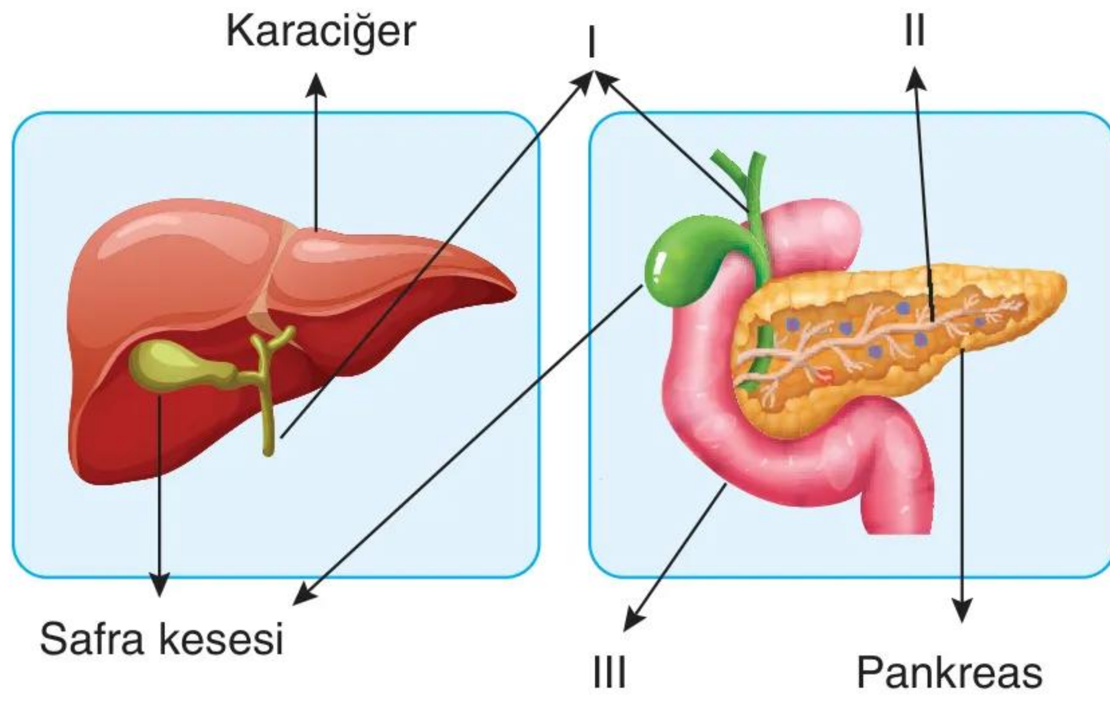
C) I numaralı kanaldaki sıvı yağların hidrolizini kolaylaştırır.

D) II numaralı kanaldaki sıvıda karbohidrat, yağ ve proteinleri sindiren enzimler bulunur.

E) I numaralı kanal koledok, II numaralı kanal wirsung kanalıdır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	E	A	B	B	D	C	E	A

1. Aşağıda karaciğer ve pankreasa ait bazı kanallar verilmiştir.



Bu kanallarla ilgili;

I. I numaralı kanal aracılığı ile safra sıvısı III numaralı kısıma boşaltılır.

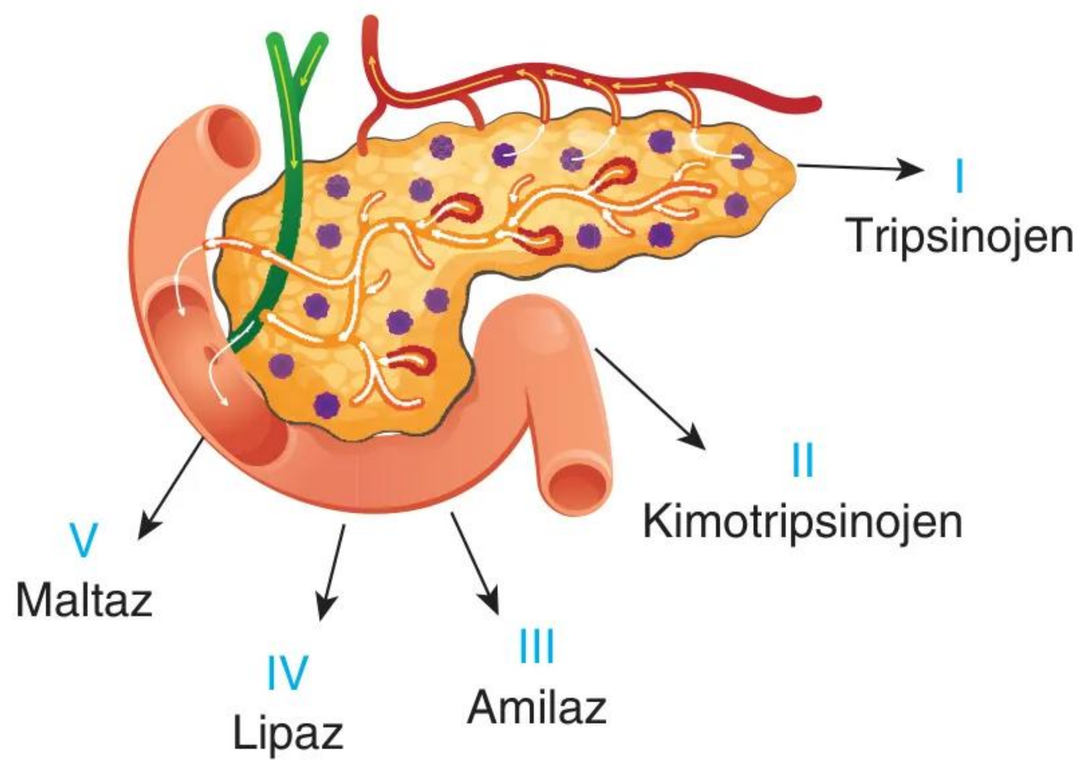
II. II numaralı kanal ile insülin ve glukagon hormonları III numaralı kanala boşaltılır.

III. I numaralı kanaldaki sıvı yağların mekanik sindirimini, II numaralı kanaldaki sıvı kimyasal sindirimini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde sindirime yardımcı organlardan biri olan pankreas ve ürettiği bazı enzimler verilmiştir.



Buna göre numaralanmış enzimlerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıda sindirim sistemimizde gerçekleşen bazı tepkimeler ve görev alan enzimler harflerle gösterilmiştir.

I. Nişasta + Su $\xrightarrow{K}$ Maltoz + Dekstrin

II. Yağ + Su $\xrightarrow{L}$ Yağ asidi + Gliserol

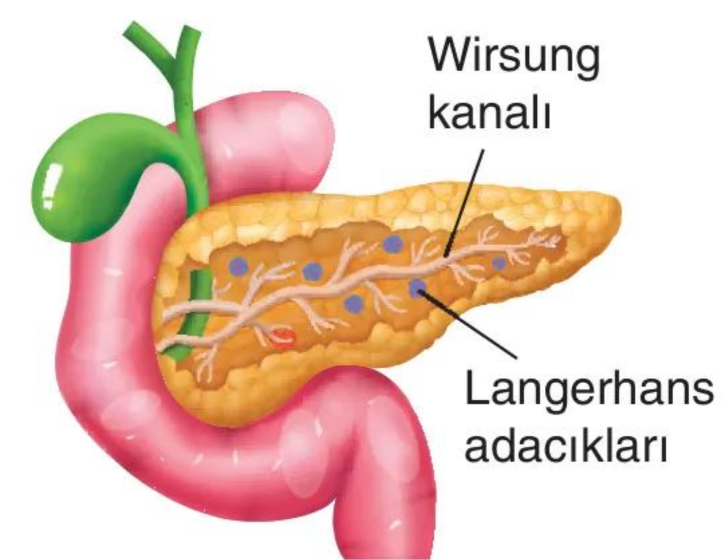
III. Polipeptit + Su $\xrightarrow{M}$ Küçük polipeptit

IV. Laktoz + Su $\xrightarrow{P}$ Glikoz + Galaktoz

Buna göre K, L, M ve P enzimlerinden hangileri pankreas öz suyunda bulunur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

4. Aşağıda sindirime yardımcı organlardan pankreasın şekli verilmiştir.



Buna göre

I. Langerhans adacıklarından sindirim enzimi salgılanır.

II. Wirsung kanalındaki pankreas öz suyunda lipaz, amilaz ve tripsinojen enzimleri bulunur.

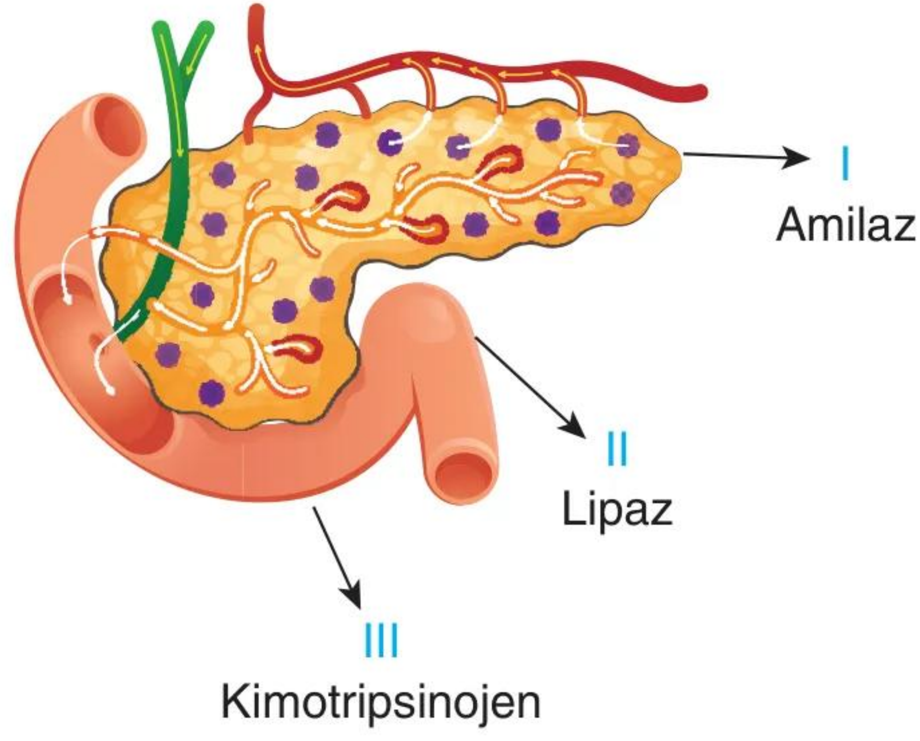
III. Hem hormon hem de sindirim enzimi ürettiği için karma bezdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. Aşağıda sindirime yardımcı organlardan olan pankreas ve ürettiği bazı enzimler verilmiştir.



Bu enzimlerle ilgili olarak;

I. Amilaz enzimi glikojeni substrat olarak kullanır.

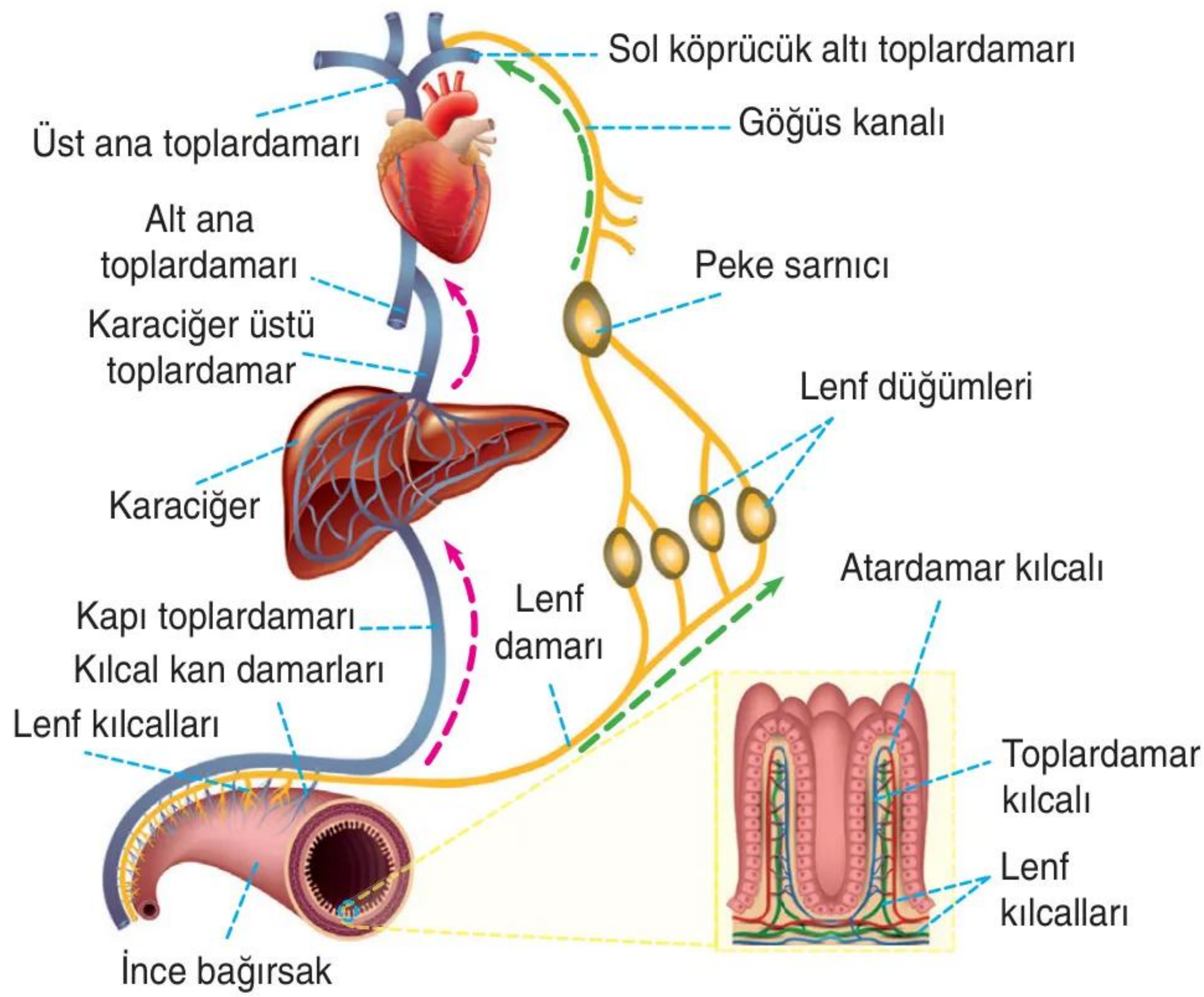
II. Lipaz enzimi yağları, yağ asidi ve gliserole parçalar.

III. Kimotripsinojen HCl ile aktifleşerek kimotripsini oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda sindirilen besinlerin vücuda emilimi gösterilmiştir.



Buna göre ince bağırsaktan kana geçen glikoz molekülünün kalbe gidene kadar;

I. akciğer,

II. karaciğer,

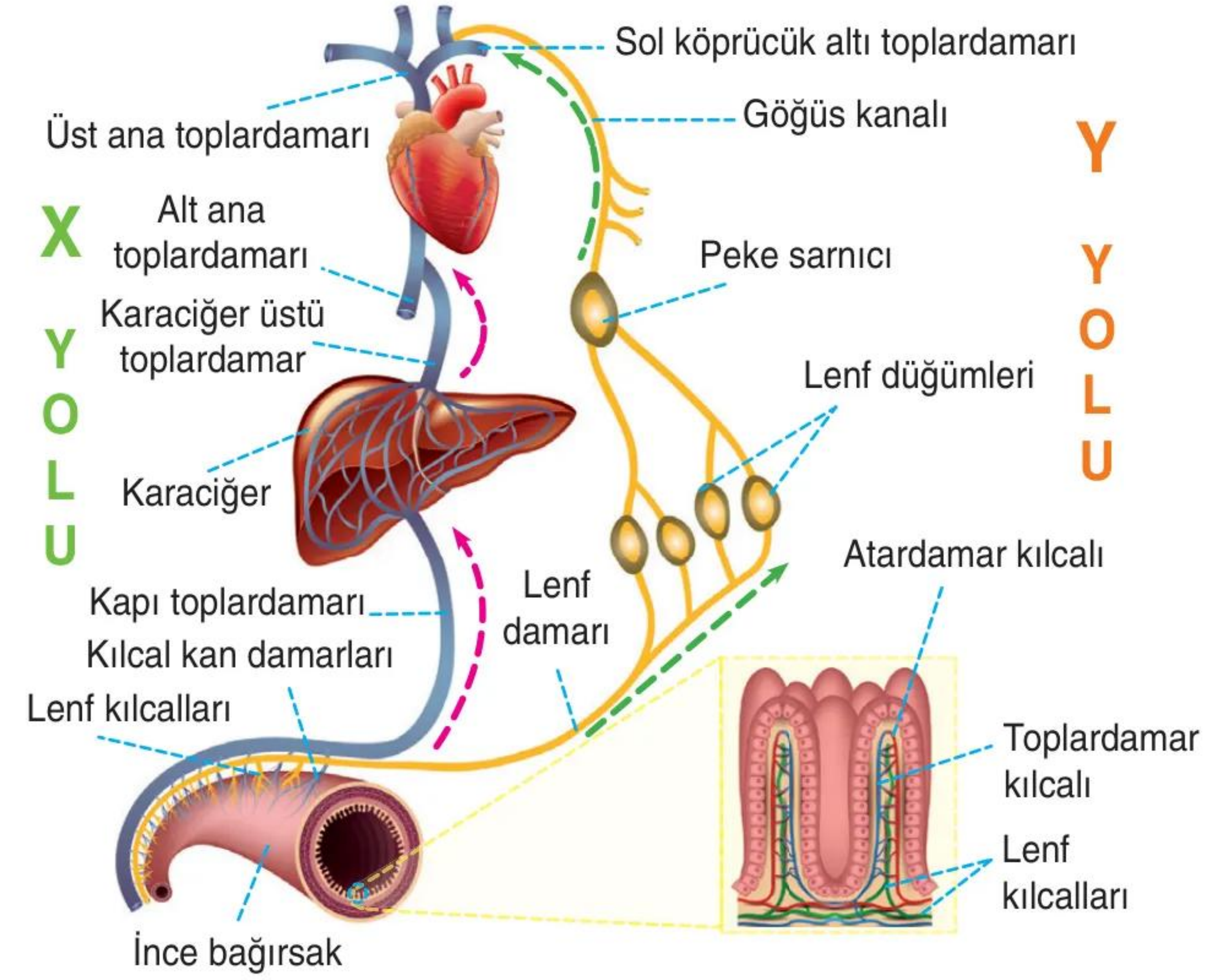
III. pankreas

organlarının hangilerinden geçmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

7. İnce bağırsaktan emilen besin monomerlerinin kalbe ulaşana kadar izlediği yolları aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre emilim sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Amino asitler X yolu üzerinden kalbe taşınır.

B) A, D, E ve K vitaminleri Y yolu üzerinden kalbe taşınır.

C) Amino asit ve A,D,E ve K vitaminleri ilk kez kalbin sağ kulakçığında karşılaşır.

D) Lenfteki şilomikronların ilk kan dolaşımına katıldığı yer sol köprücük altı toplardamarıdır.

E) İnce bağırsaktan emilen yağ monomerlerinin en yoğun olduğu yer kapı toplardamarıdır.

8. Protein + Su $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Polipeptit

Polipeptit + Su $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ Küçük polipeptit

Yukarıdaki enzimlerin aynı bağlara etki etmesine rağmen aynı ortamda etkinlik göstermeme nedeni;

I. ortam pH'ı,

II. pasif salgılanmaları,

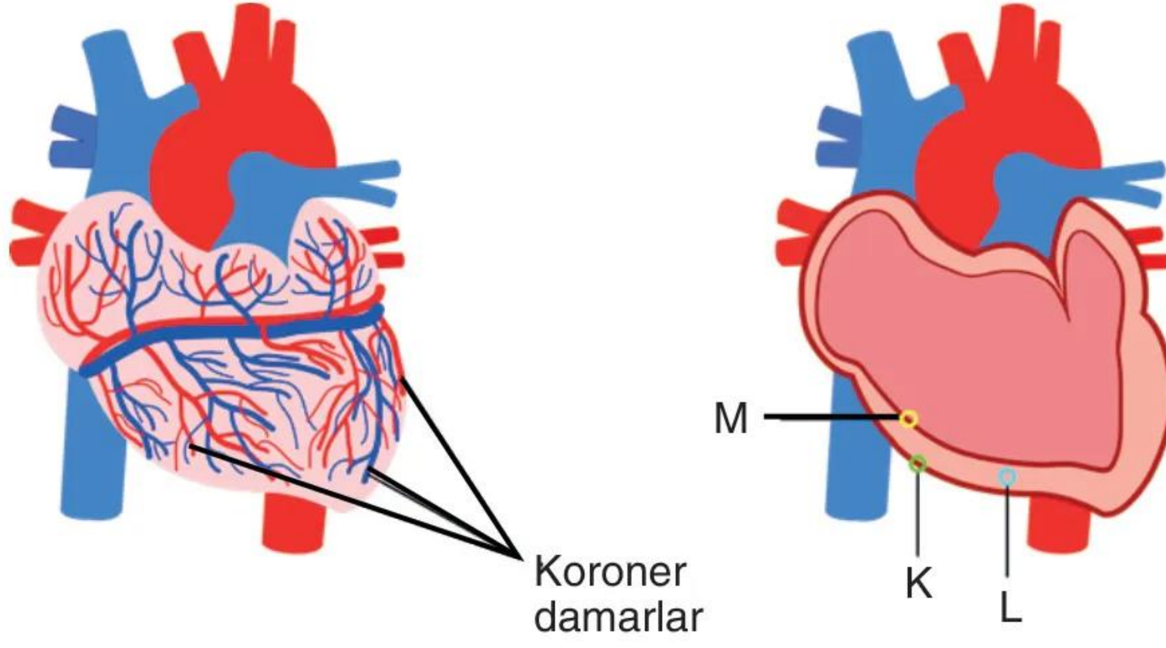
III. farklı substrata etki etmeleri

özelliklerinin hangilerinden kaynaklanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8
D	E	C	D	C	B	E	A

1. Aşağıda kalbin yapısında bulunan tabakalar gösterilmiştir.



Bu tabakalarla ilgili;

I. K perikart tabakasıdır ve sıvı üreterek kalbin sürtünmesini önler.

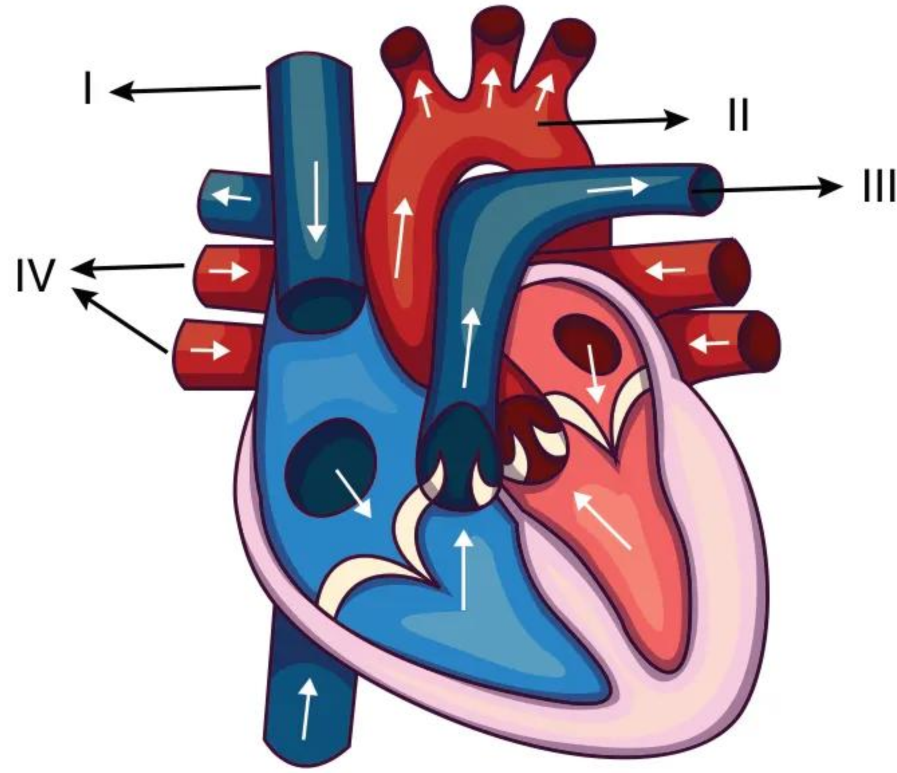
II. L miyokart tabakasıdır ve otonom sinir sistemi kontrolünde çalışır.

III. M endokart tabakasıdır ve kalbi besleyen koroner damarları içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde insan kalbinin bazı kısımları ve bağlantılı damarlar gösterilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I ve IV kalbe kan getiren toplar damarlardır.

B) II ve III kalpteki kanı dağıtan atardamarlardır.

C) II ve IV oksijence zengin kan taşır.

D) I ve IV damarlarında tek yöne açılan kapakçıklar bulunur.

E) II numaralı damar temiz kanı vücuda dağıtırken, I numaralı damar kirli kanı kalbe getirir.

3. **Kalbin çalışması sırasında uyarılar purkinje liflerine geldiğinde,**

I. Trikusbit ve bikusbit kapakçıklar açılır.

II. Yarımay kapakçıkları açılır.

III. Kulakçıklar kasılır.

IV. Karıncıklar kasılır.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve III B) II ve III C) II ve IV D) I ve IV E) III ve IV

4. **Bir kalp döngüsü sürecinde;**

I. kulakçık sistolü,

II. karıncık sistolü,

III. kulakçık ve karıncıkların diastolü

olaylarının gerçekleşme süreleri çoktan aza hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III B) II – I – III C) III – II – I D) II – III – I E) III – I – II

5. Kalbin çalışmasını etkileyen faktörlerden bazıları aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen faktörlerden hangisinin artışı, kalbin çalışma hızını yavaşlatır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

6. **Aşağıdaki damarlardan hangisinde O_2 miktarı diğerlerinden fazladır?**

A) Akciğer atardamarı

B) Akciğer toplardamarı

C) Karaciğer atardamarı

D) Alt ana toplardamarı

E) Böbrek atardamarı

7. **Kalbin kasılıp gevşemesi sırasında gerçekleşen;**

I. SA düğümünün uyarılması,

II. AV düğümünün uyarılması,

III. kulakçıkların sistolü,

IV. his demetlerinin uyarılması,

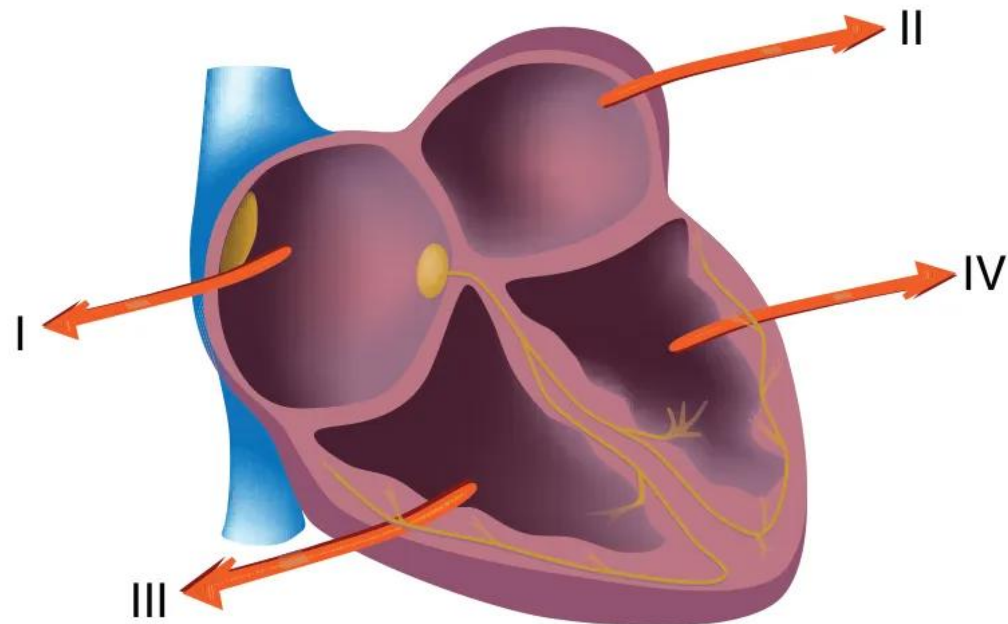
V. purkinje liflerinin uyarılması,

VI. karıncıkların sistolü

olaylarının gerçekleşme sıralamasının doğru olması için hangi ikisi yer değiştirmelidir?

A) I ve III B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) IV ve VI

8. Aşağıda insan kalbinin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre numaralı bölgeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I ve III numaralı odacıklar arasında triküsbit, II ve IV numaralı odacıklar arasında biküsbit kapakçık bulunur.

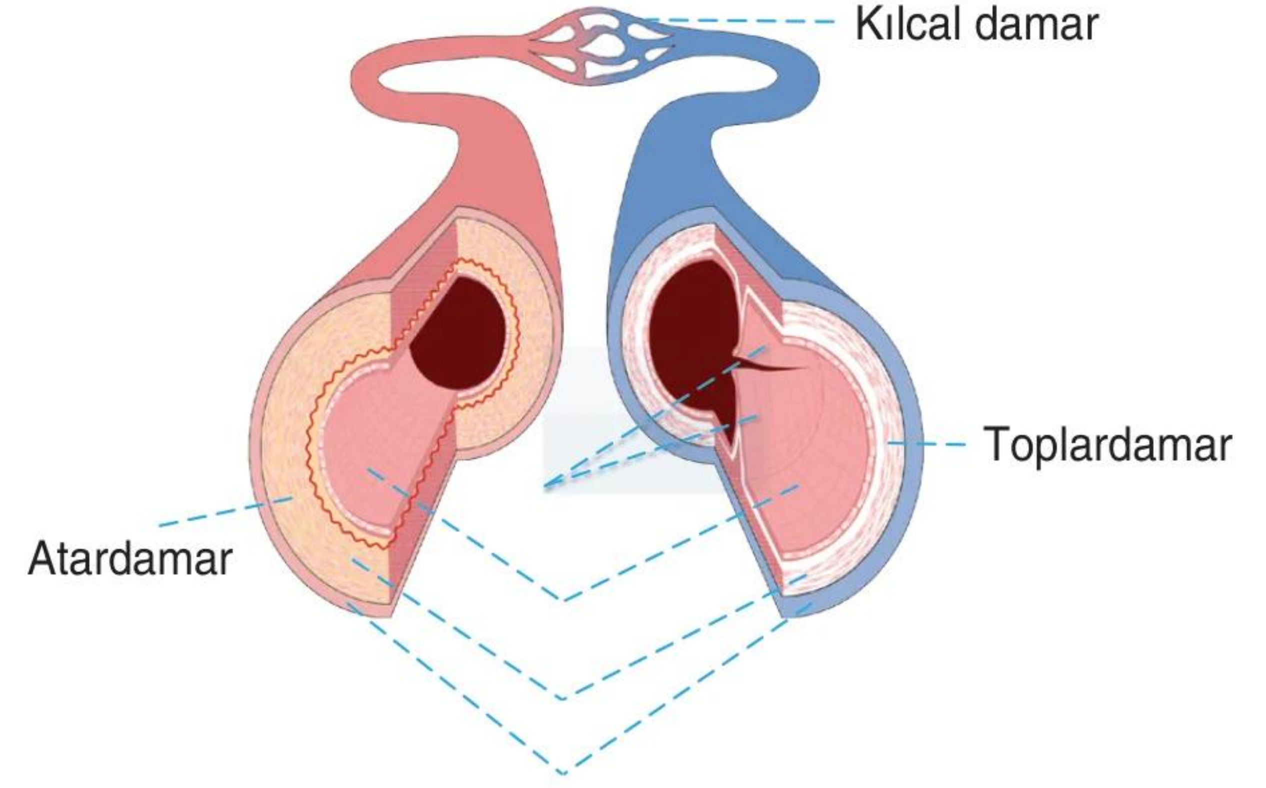
B) I ve III kasıldığında II ve IV gevşer.

C) Büyük kan dolaşımı IV ile başlar I ile biter.

D) Küçük kan dolaşımı III ile başlar II ile biter.

E) III ve IV'ten çıkan atar damarların çıktığı yerde yarımay kapakçıkları bulunur.

9. Aşağıda dolaşım sisteminde görevli damarların şekli verilmiştir.



Bu damarlarda;

I. bağ doku,

II. düz kas,

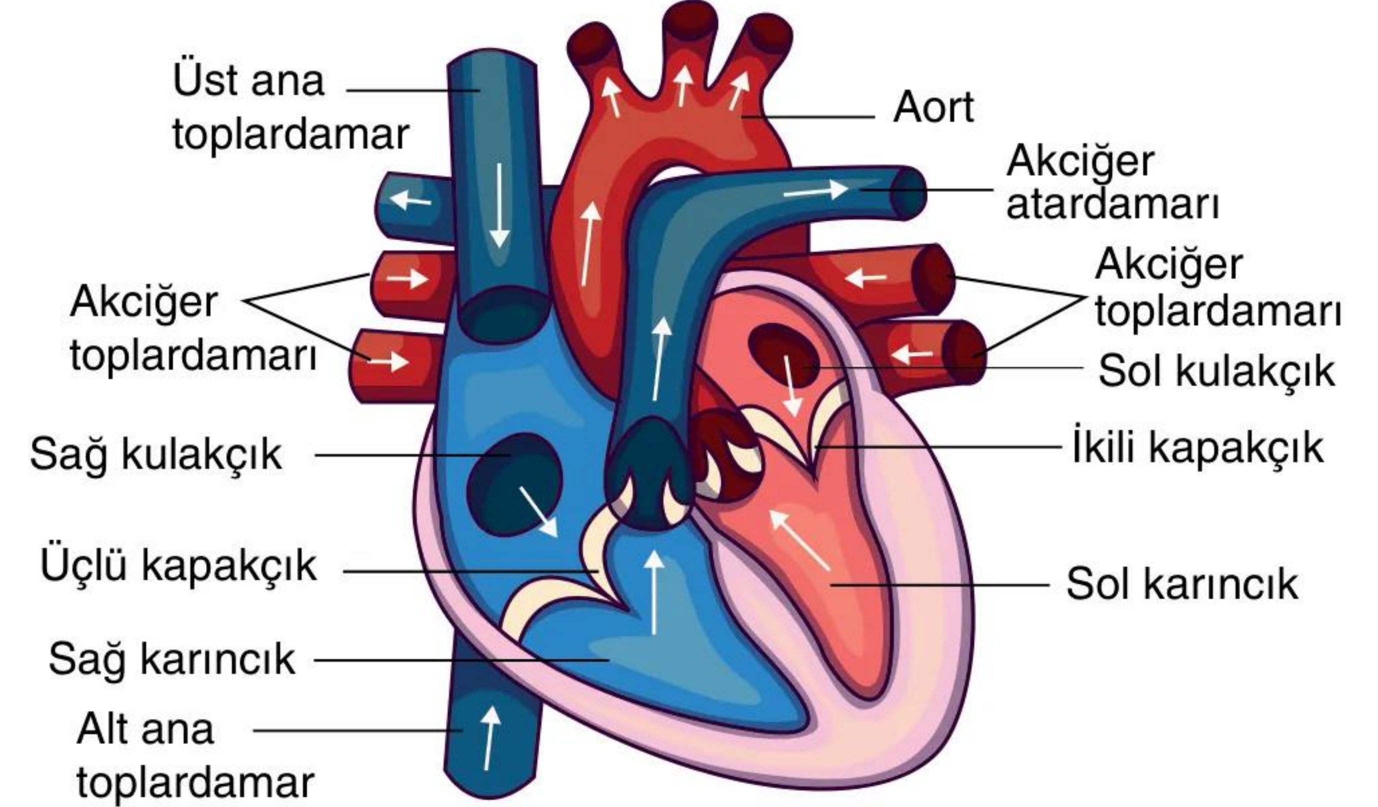
III. epitel doku

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

10. Aşağıda insan kalbinin yapısı gösterilmiştir.



Kalp ve bağlantılı olduğu damarlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Kulakçık ile karıncıklar arasında tek yöne açılan kapakçıklar bulunur.

B) Sağ karıncıktan çıkan akciğer atardamarı kirli kanı akciğere getirir.

C) Sol karıncıktan çıkan aort damarı temiz kanı vücuda dağıtır.

D) Kulakçıklarda kirli kan bulunurken karıncıklarda temiz kan bulunur.

E) Sol karıncıktaki miyokart tabakası sağ karıncığa göre daha kalındır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	C	E	B	B	B	C	D

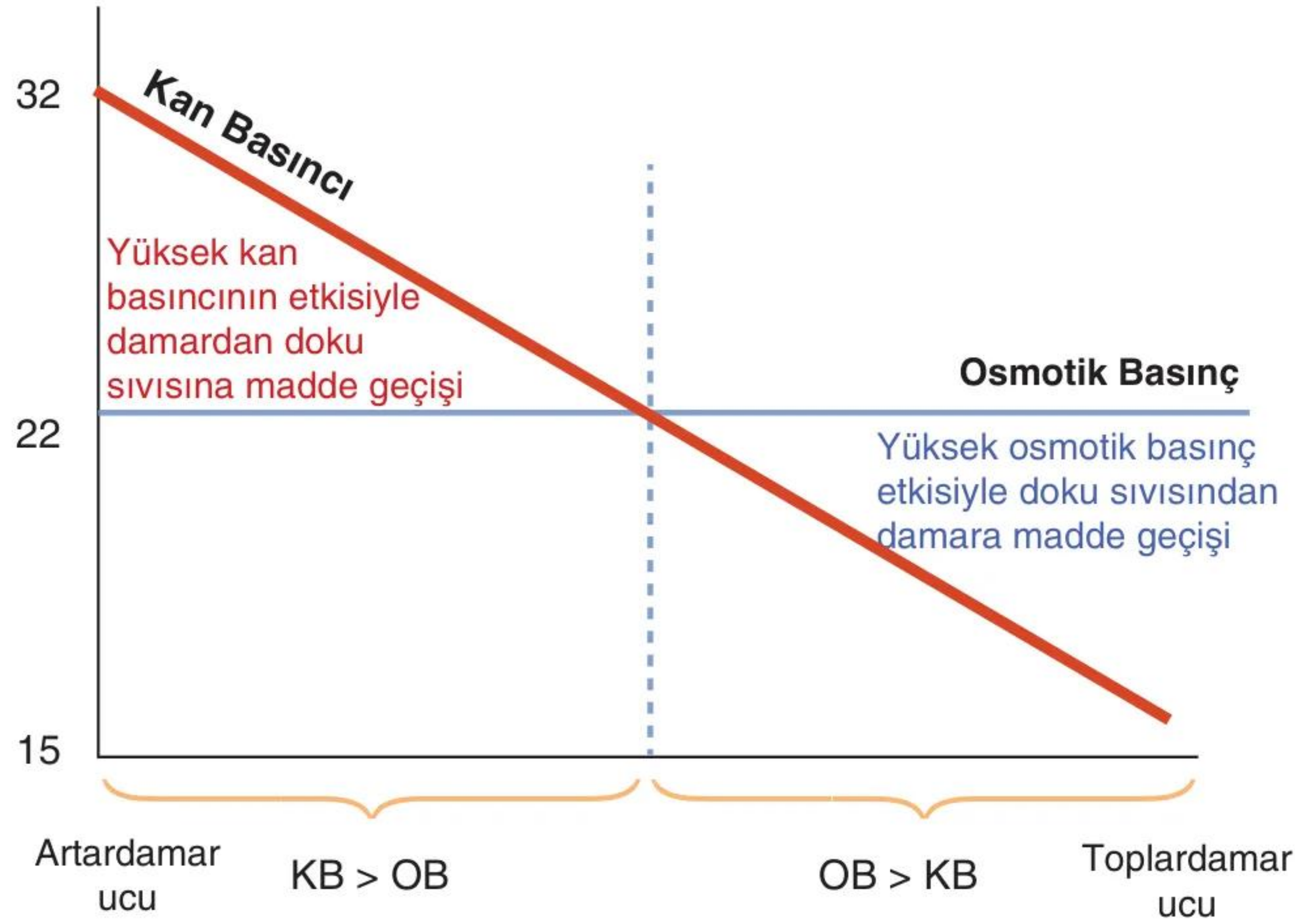
1. Nuray'ın dolaşım sistemi ile ilgili hazırladığı tablosu aşağıda verilmiştir.

I.	Vücut savunmasında görev alır.	D
II.	Sindirim sonucu oluşan besin monomerlerini ilgili organlara taşır.	Y
III.	Sindirim enzimlerini hedef dokulara taşır.	Y
IV.	Endokrin bezlerden üretilen hormonları hedef organlara taşır.	D
V.	Vücut sıcaklığının homeostazisinde görev alır.	D

Tabloda doğru olanlara "D", **yanlış olanlara** "Y" **yazan Nuray'ın sonuçlarına bakılarak hangisinde** <u>**hata**</u> **yaptığı söylenir?**

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıdaki grafikte kılcal damardaki kan basıncı ve osmotik basıncın damar boyunca değişimi gösterilmiştir.



Bu grafiğe göre

I. Kılcal damarın atardamar ucundaki glikoz ve oksijen kandan doku sıvısına geçer.

II. Kılcal damarın toplardamar ucunda atık maddeler doku sıvısından kana geçer.

III. Kan basıncı artarsa damar dışına çıkan madde miktarı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Kükürt atomu işaretli proteinle beslenen bir insanda sindirimden sonra işaretli kükürt taşıyan amino aside;

I. karaciğer üstü toplardamarı,

II. sol karıncık,

III. alt ana toplardamar,

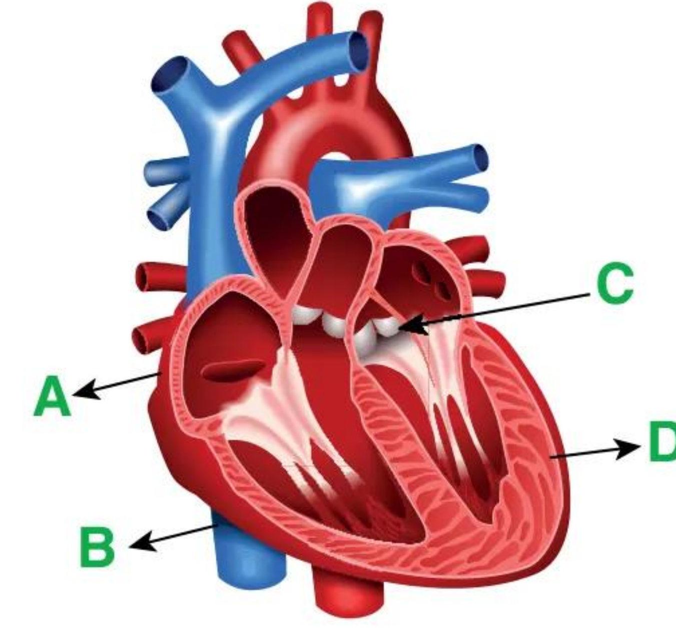
IV. kapı toplardamarı

yapılarında rastlanma sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III – IV B) II – I – IV – III C) IV – I – III – II D) I – III – IV – II E) IV – III – I – II

/benimhocam

4. Aşağıda sağlıklı bir insanın kalbinin yapısı verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yerlerle ilgili;

I. A ve B yapılarında bulunan kanda O_2 miktarı, CO_2 miktarından fazladır.

II. A ve C yapıları toplardamar, B ve D yapıları atardamarlarla bağlantılıdır.

III. A kasıldığında, C kasılırken, B ve D gevşer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. Sağlıklı bir insanın bulunduğu ortama işaretli oksijen gazı verilmiştir.

Bu insanda, işaretli oksijene akciğerden böbrek hücrelerine gidene kadar aşağıdaki yapılardan hangisinde rastlanmaz?

A) Akciğer kılcal damarı

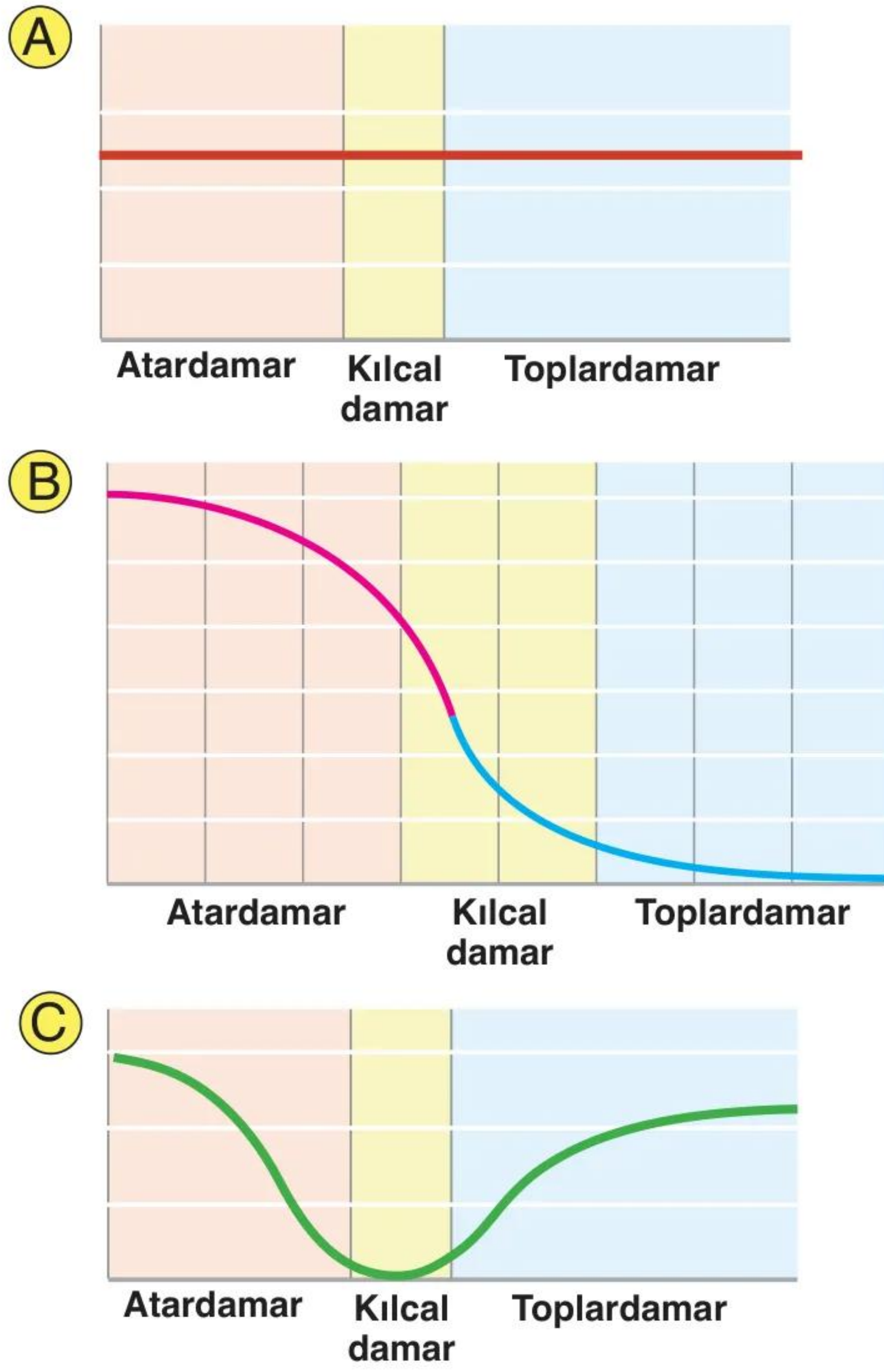
B) Kalbin sol kulakçığı

C) Kalbin sol karıncığı

D) Kalbin sağ karıncığı

E) Aort

6. İnsan vücudunda görev alan damarlar boyunca kandaki bazı değerlerin değişimleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre kan basıncı, kanın ozmotik basıncı ve kanın akış hızında meydana gelen değişimi gösteren eğriler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Kanın Ozmotik Basıncı	Kan Basıncı	Kanın Akış Hızı
A)	A	C	B
B)	B	A	C
C)	A	B	C
D)	C	A	B
E)	B	C	A

7.



Yukarıda yer alan soruya öğrencinin doğru cevabı vermesi için aşağıdakilerden hangisini işaretlemesi gerekir?

A) Kan basıncının artması

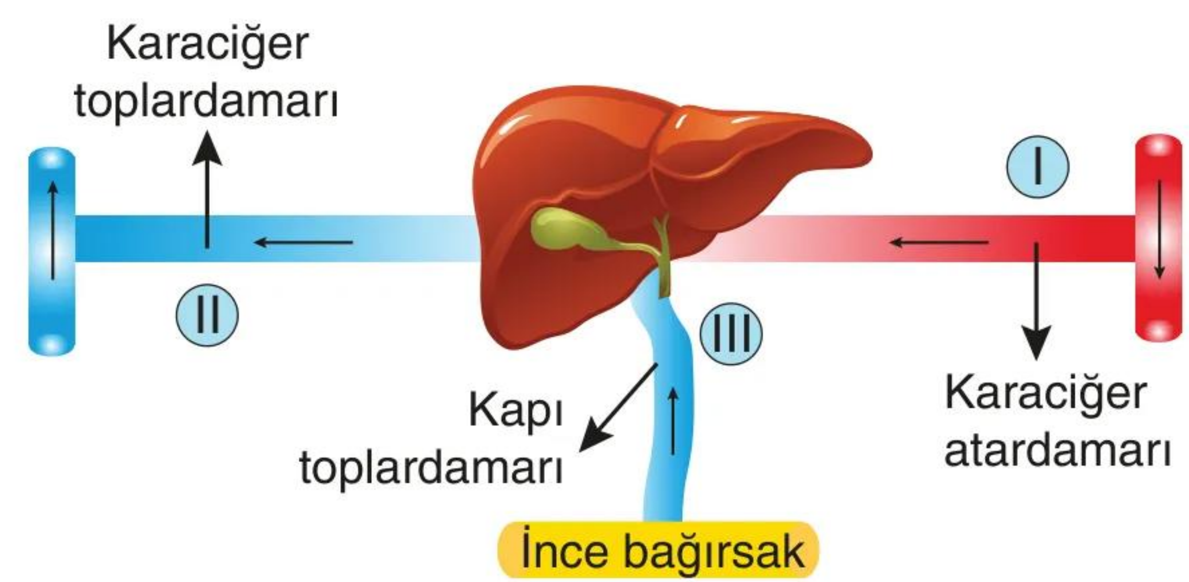
B) Kan proteinlerinin azalması

C) Lenf kanallarının tıkanması

D) Kanın ozmotik basıncının artması

E) Doku sıvısının ozmotik basıncının artması

8. Aşağıda insan karaciğeri ve bağlantılı damarlar gösterilmiştir.



Bu damarlar ve bulundurdukları maddelerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Açlık durumunda III. damardaki glikoz miktarı daha fazladır.

B) II. damara göre I. damarda oksijen derişimi daha fazladır.

C) II. damar üre bakımından zengin kan taşır.

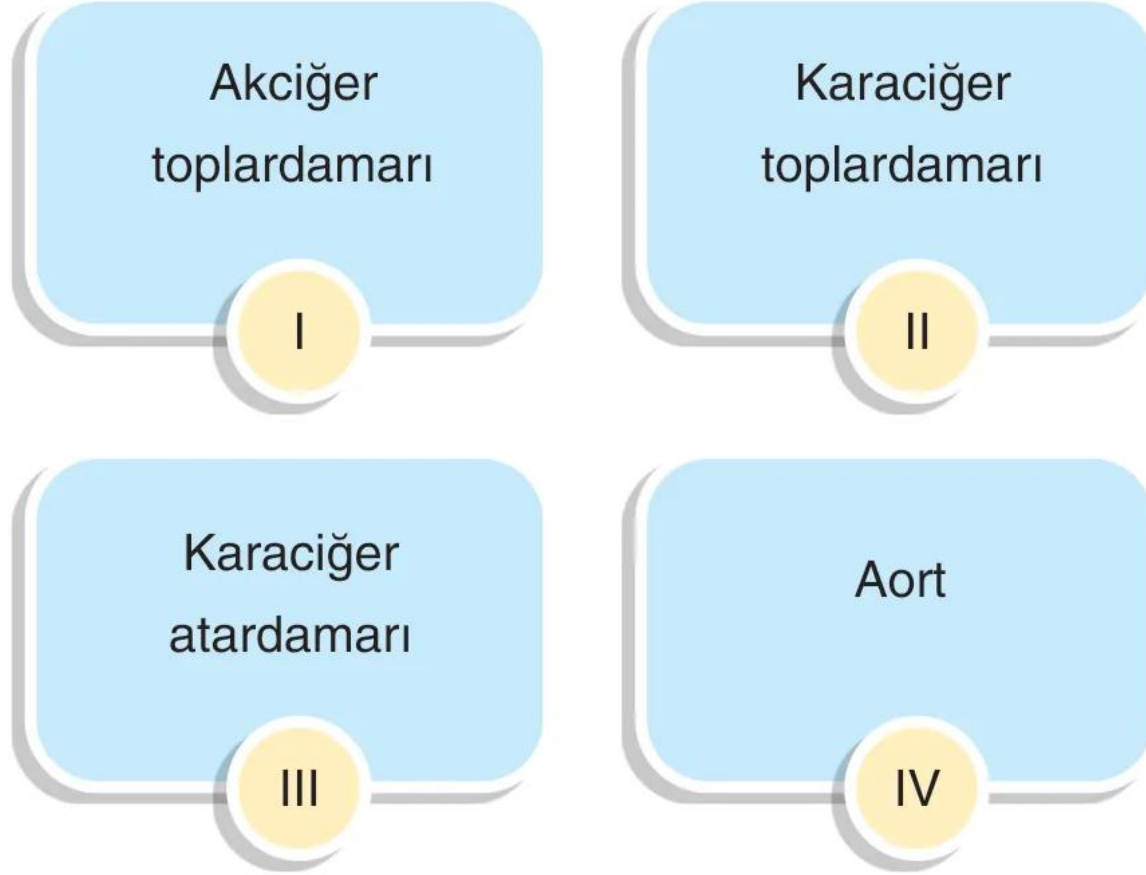
D) II. damar karbondioksitçe zengin kanı karaciğerden götürürken, III. damar sindirim sonucu emilen bazı besinleri karaciğere getirir.

E) I. damarın kan basıncı II. ve III. damara göre daha yüksektir.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	E	C	E	D	C	D	A

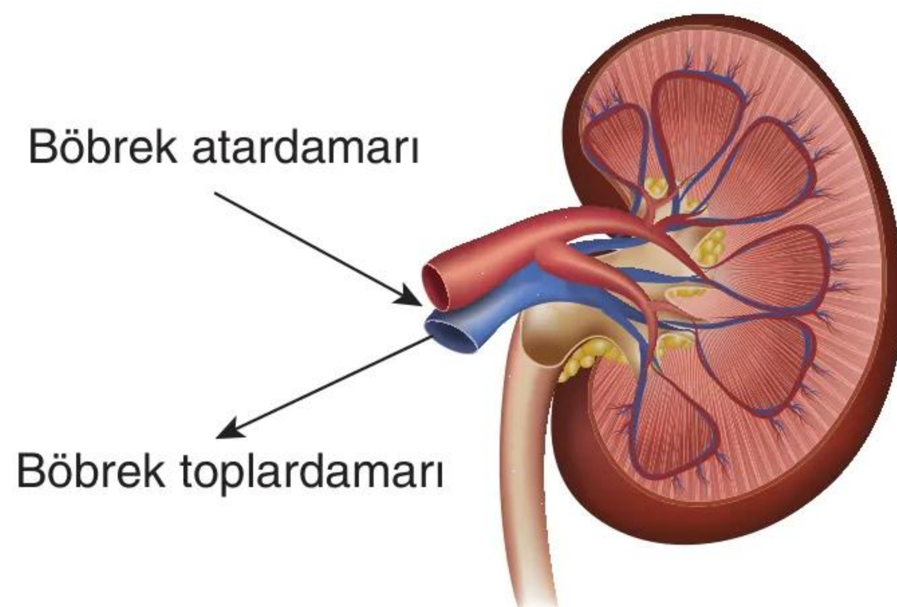
1. Aşağıda dolaşım sistemine ait bazı damarlar verilmiştir.



Buna göre verilen damarlardan hangilerinin içindeki kanın bileşimi yaklaşık olarak birbirine eşittir?

A) I ve IV B) II ve III C) I ve III
D) II ve IV E) I ve II

2. Aşağıdaki şekilde böbrekte bulunan damarlar gösterilmiştir.



Böbrek kılcallarında;

I. Atardamar ucundaki besin ve üre miktarı toplardamar ucuna göre daha fazladır.

II. Toplardamar ucundaki oksijen miktarı atardamar ucuna göre daha azdır.

III. Kan basıncı atardamar ucunda toplardamar ucuna göre daha fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir insana ait damarlar ve dolaşım şekilleri aşağıda verilmiştir.

I. Alt ana toplardamarı
II. Akciğer atardamarı
III. Aort
IV. Karaciğer üstü toplardamarı
V. Akciğer toplardamarı

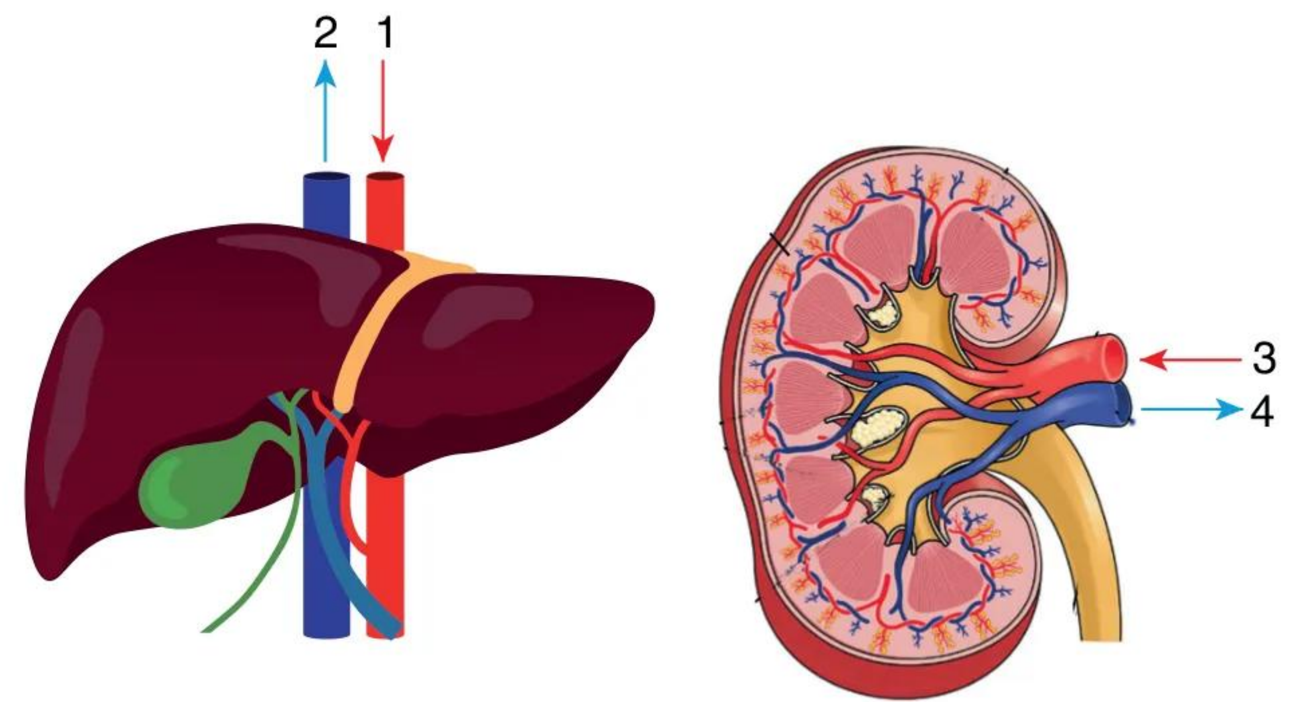
X. Küçük kan dolaşımı
Y. Büyük kan dolaşımı

Bu damarların görev aldığı dolaşım çeşitleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	I ve II	III, IV ve V
B)	II ve III	I, IV ve V
C)	II ve V	I, III ve IV
D)	II, III ve IV	I ve IV
E)	II, IV ve V	I, III ve IV

/benimhocam

4. Aşağıdaki şekilde karaciğer ve böbrekteki damar bağlantıları ve kanın akışı ok yönleriyle gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla verilen damarlarla ilgili;

I. 1 ve 3 numaralı damarlar temiz kan taşır.

II. 3 numaralı damardaki üre miktarı 4 numaralı damardan fazladır.

III. 1 ve 3 numaralı damarlarda kapakçık bulunmazken, 2 ve 4 numaralı damarlarda kapakçık bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Kalp ve damarlarda bulunan kapakçıkların görevi kanın her zaman tek yönlü akmasını sağlamaktadır.

Buna göre aşağıdaki yapılardan hangisinde kanın tek yönlü akışını sağlayan kapakçıklar <u>bulunmaz</u>?

A) Akciğer toplardamarı

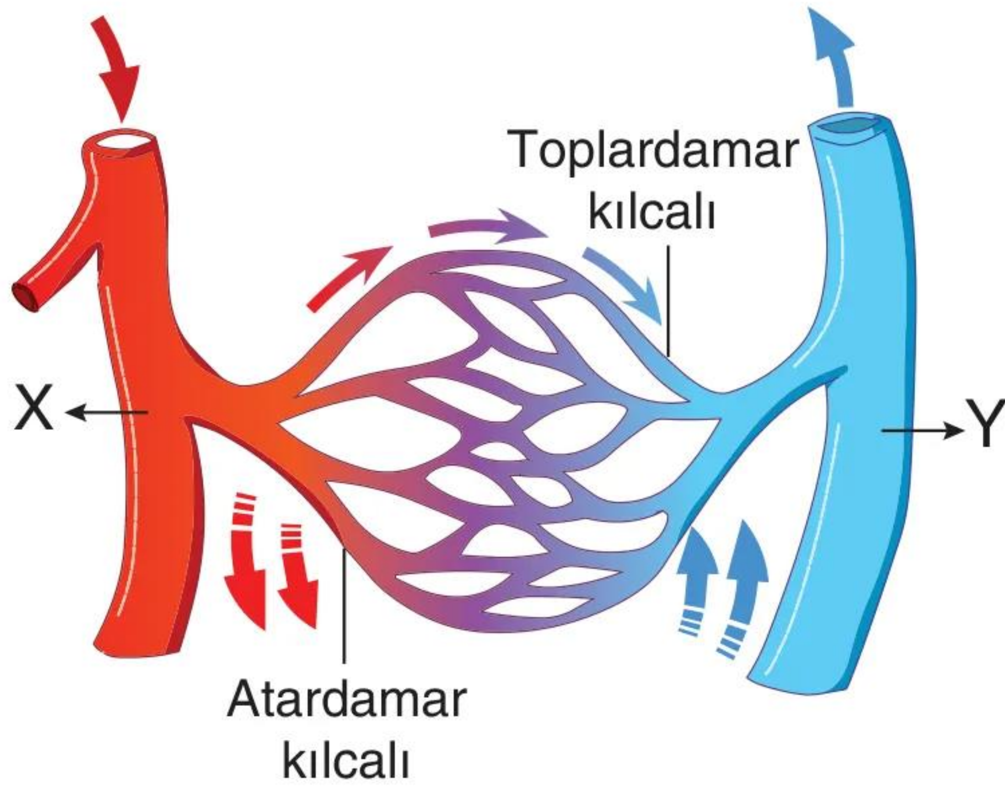
B) Alt ana toplardamar

C) Kulakçık − karıncık arası

D) Aort

E) Akciğer atardamarı

6. Aşağıdaki şekilde karaciğerin damar bağlantıları gösterilmiştir.



Şekilde X ve Y ile gösterilen damarlarla ilgili;

I. yapısında bağ doku, düz kas ve epitel doku bulundurma,

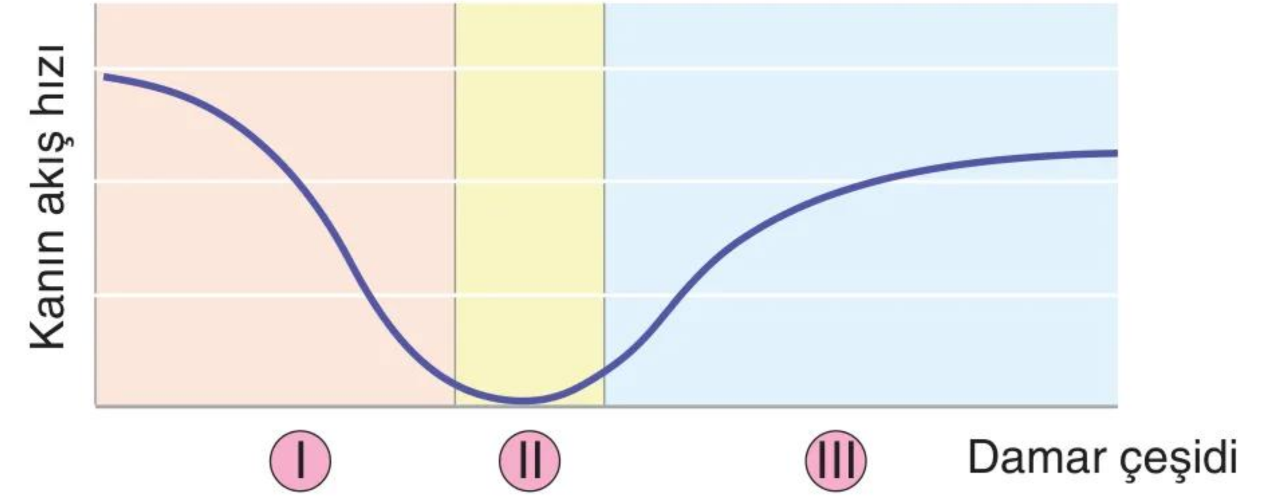
II. karbondioksitçe zengin kan taşıma,

III. kanın tek yönlü akışını sağlayan kapakçık bulundurma

özelliklerinden hangileri <u>ortaktır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda üç çeşit damardaki kan akış hızının değişim grafiği verilmiştir.

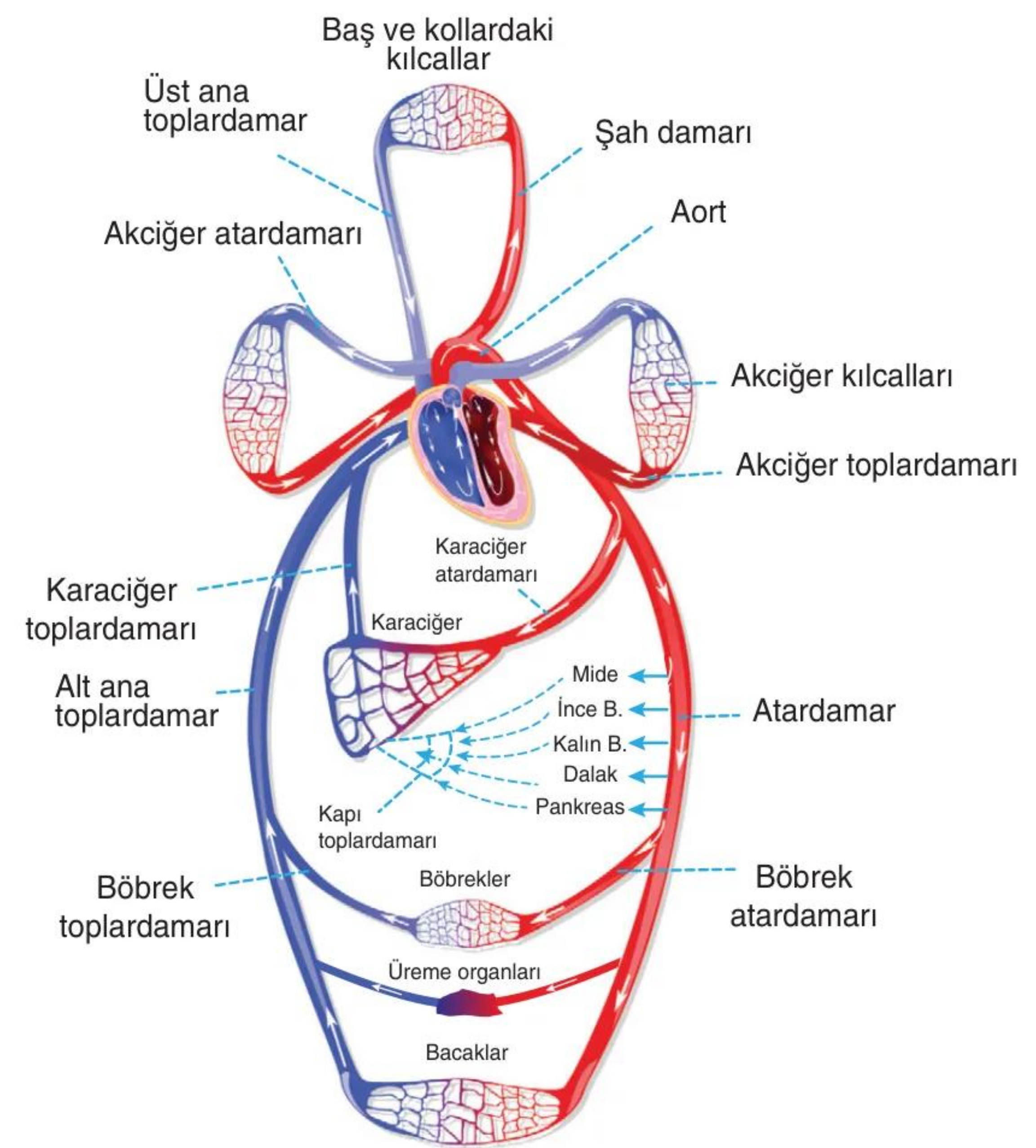


Grafiğe göre, numaralı damar çeşitlerinin hangilerinde kalp yönünde tek yönlü açılan kapakçıklar bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

8. Aşağıda insana ait dolaşım sistemini gösteren bir şema verilmiştir.



Şemaya göre glikoz, amino asit, B ve C vitaminlerinin ince bağırsaktaki emiliminden sonra beyin kılcallarına gelinceye kadar aşağıda verilen yapılardan hangisinde geçmesi <u>beklenmez</u>?

A) Karaciğer atardamarı

B) Aort

C) Karaciğer toplardamarı

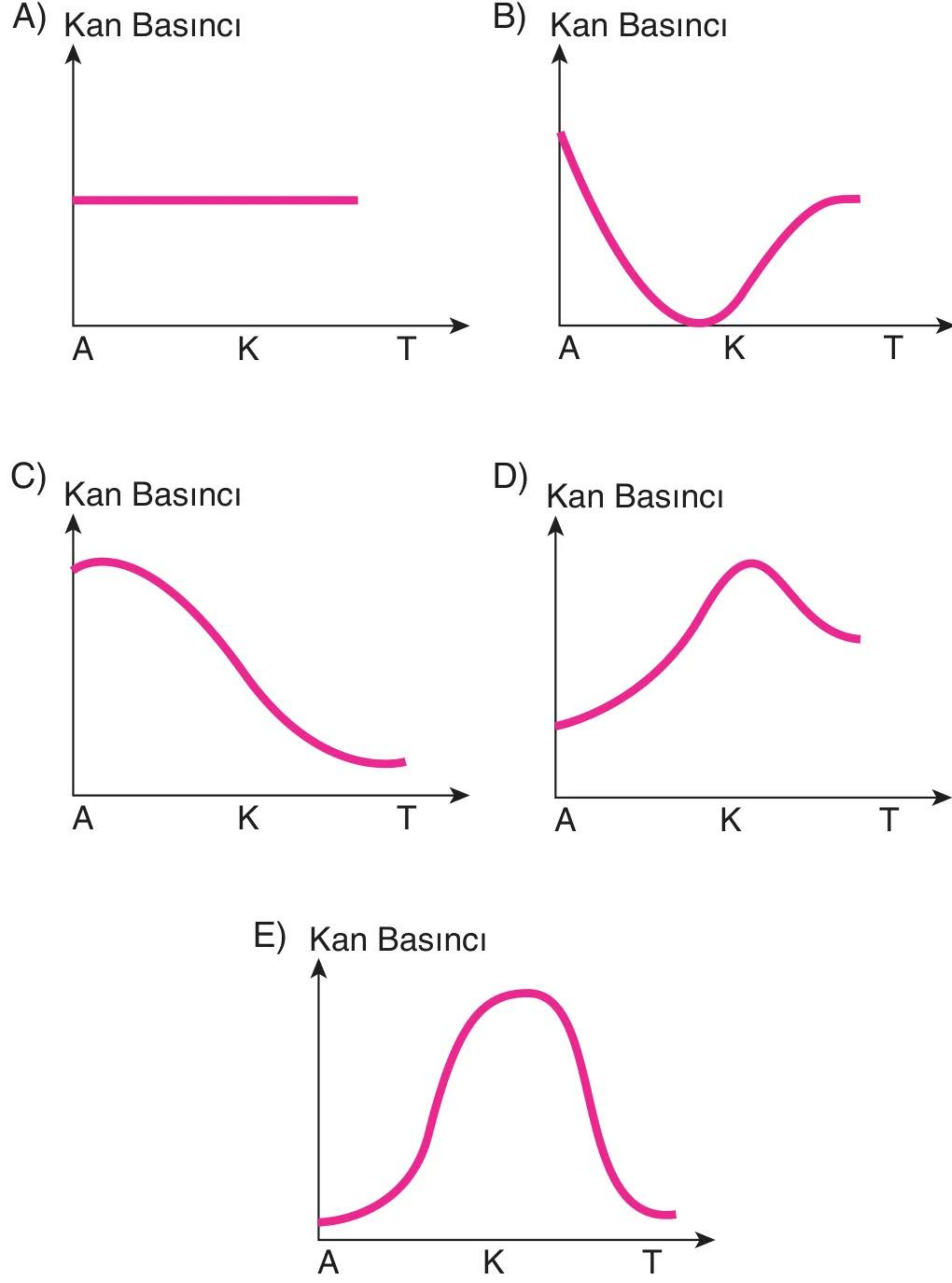
D) Kapı toplardamarı

E) Alt ana toplardamar

1	2	3	4	5	6	7	8
A	E	C	E	A	A	C	A

1. **Aşağıdaki grafiklerden hangisi sağlıklı bir insanın damar boyunca kan basıncındaki değişimini doğru göstermektedir?**

(A: Atardamar, K: Kılcal damar, T: Toplardamar)



2. **Dolaşım sistemine ait atardamarlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kan basıncı en yüksek damarlardır.

B) Kanın akış hızının en yüksek olduğu damarlardır.

C) Genelikle oksijence zengin kan taşırlar.

D) Vücuttaki toplam damar çapı kılcaldan az, toplardamarlardan fazladır.

E) Düz kas tabakasında elastik lifler bulunur.

3. **Üst ana toplardamarda verilen işaretli bir alyuvar, beyin atardamarına gelinceye kadar;**

I. akciğer atardamarı,

II. akciğer toplardamarı,

III. aort

damarlarından hangilerinden geçmek zorundadır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Karaciğerde oluşan üre molekülü böbreğe gelinceye kadar;**

I. kalp,

II. akciğer,

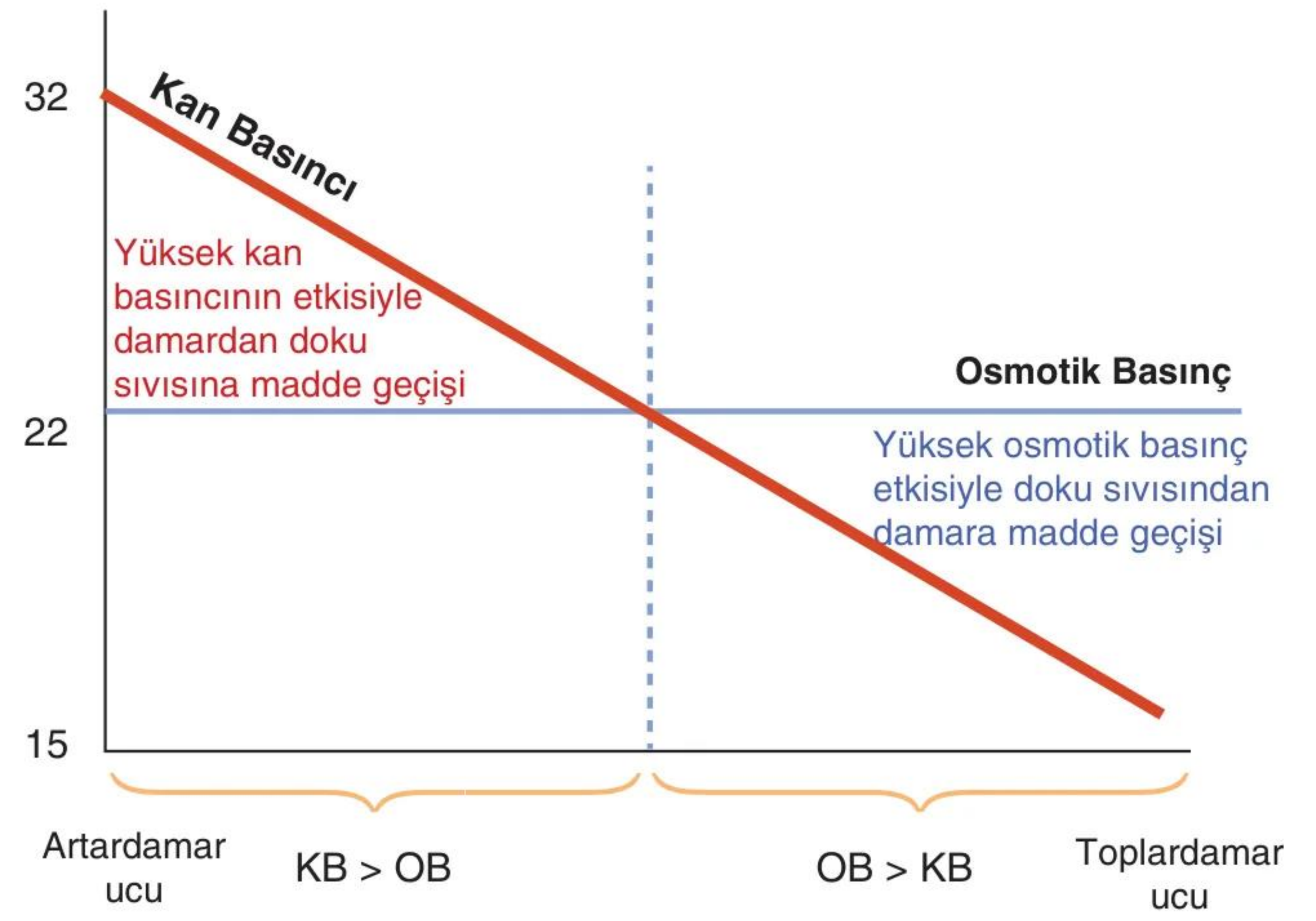
III. mide,

IV. ince bağırsak

organlarının hangilerinden geçmek zorundadır?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) II, III ve IV

5. Aşağıda kılcal damarlarda gerçekleşen madde alışverişini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre kan basıncı kılcal damar boyunca azalmayıp hep sabit kalsaydı,

I. doku sıvısının artması,

II. kılcal damarlardan dokulara madde geçişinin artması,

III. dokulardan kan kılcallarına atıkların geçişinin artması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenirdi?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdakilerden hangisi alyuvarların (eritrosit) özelliklerinden biri değildir?**

A) Çekirdek ve organellerini olgunlaştırdıklarında kaybederler.

B) İçerisinde hemoglobin bulunur.

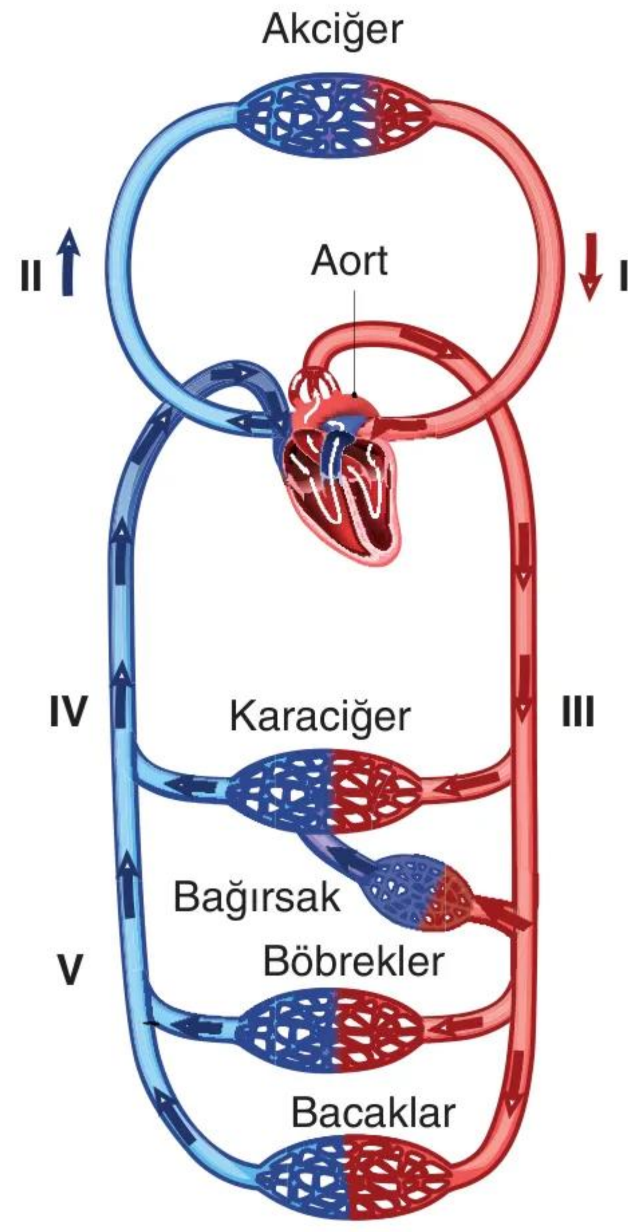
C) Solunum gazlarının taşınmasını sağlar.

D) Laktik asit fermantasyonu yapar.

E) Damar dışına çıkarak aktif hareket eder.

/benimhocam

7. Aşağıda insana ait kan dolaşımı şeması verilmiştir.



Buna göre dolaşımda görevli damarlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı damarda bulunan besin ve O_2 miktarı II numaralı damardan daha fazladır.

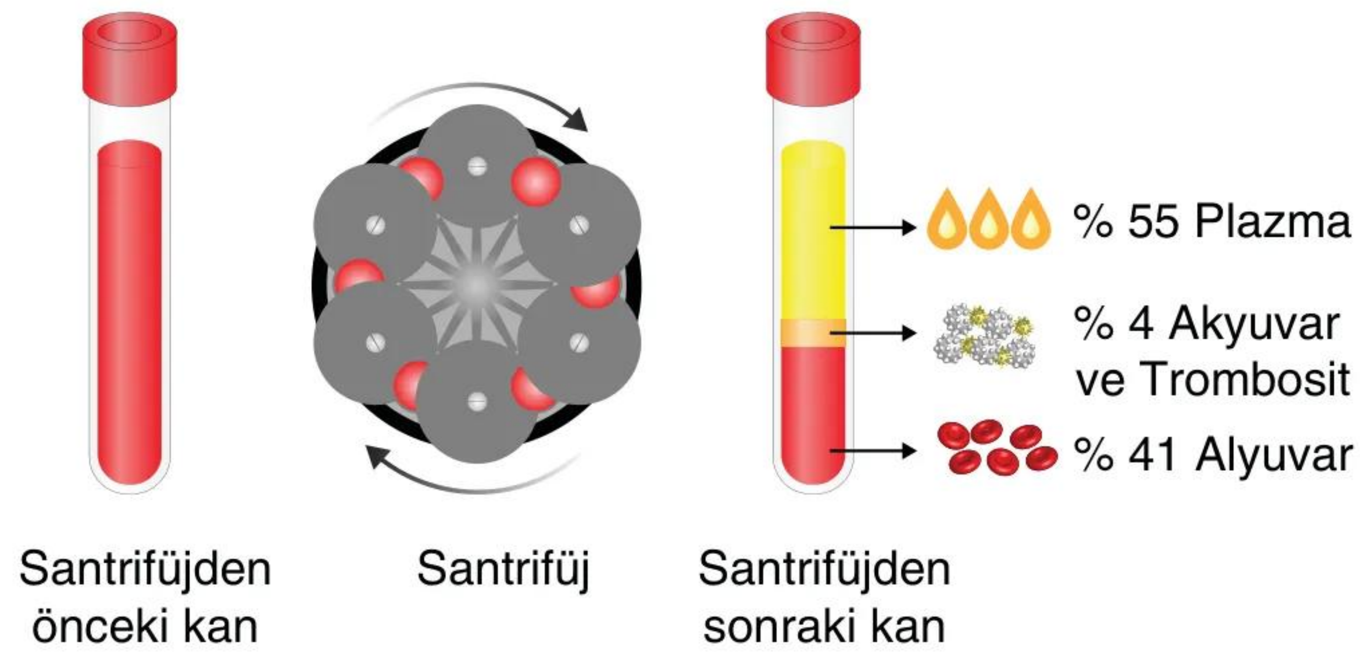
B) III numaralı damarda bulunan amonyak miktarı IV numaralı damardan fazladır.

C) I ve III numaralı damarda tek yöne açılan kapakçık bulunmazken IV ve V numaralı damarlarda bulunur.

D) I numaralı damardaki O_2 miktarı IV numaralı damardan yüksektir.

E) IV numaralı damardaki üre miktarı, III numaralı damardan azdır.

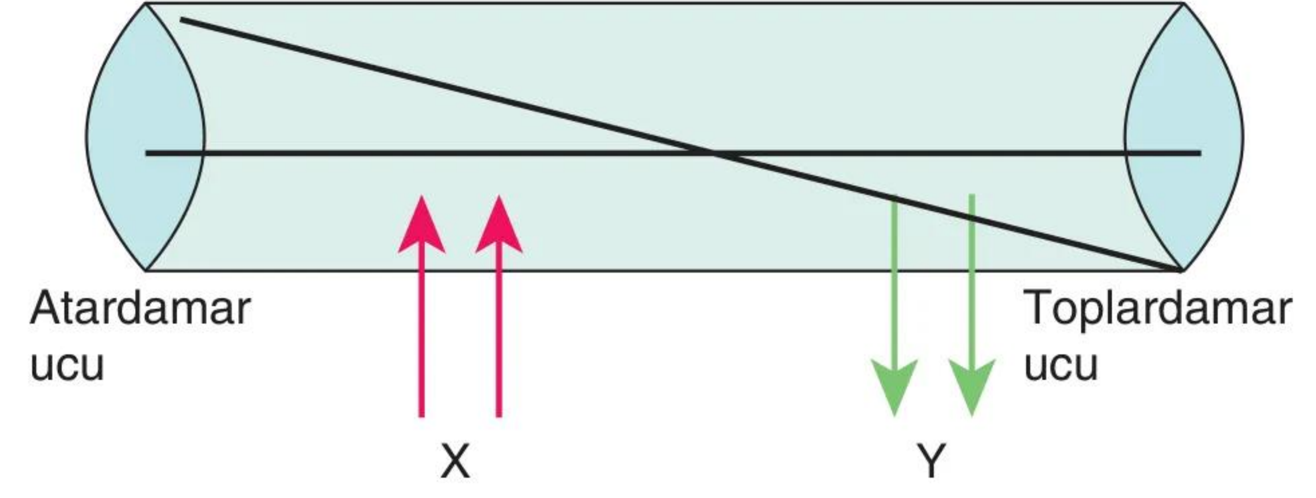
8. Aşağıdaki şekilde kanın santrifüj sonucu deney tüpündeki görüntüsü verilmiştir.



Buna göre kan plazmasında aşağıda verilen maddelerden hangisinin bulunması beklenmez?

A) Hemoglobin B) Fibrinojen C) CO_2 D) Antikor E) Glikoz

9. Aşağıdaki şekilde insana ait doku kılcalları ile dokular arasındaki madde alışverişi gösterilmiştir.

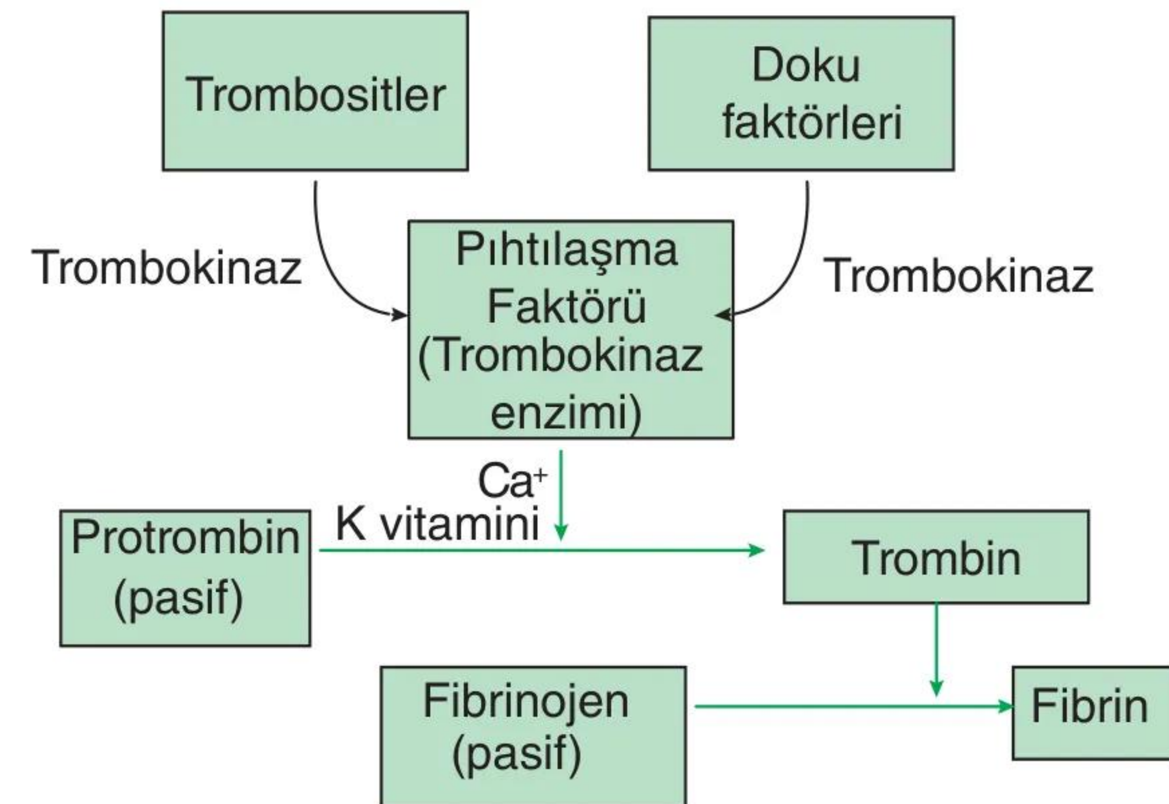


Buna göre X ve Y ile gösterilen maddeler aşağıdakilerden hangisi olamaz?

	X	Y
A)	O_2	CO_2
B)	CO_2	O_2
C)	Glikoz	O_2
D)	NH_3	Vitamin
E)	Hemoglobin	Glikoz

/benimhocam

10. Aşağıda kanın pıhtılaşması şeması verilmiştir.



Bu mekanizmayla ilgili;

I. Pıhtılaşmada Ca^{++} minerali ve K vitamini görev alır.

II. Fibrinojen fibrine dönüşerek pıhtı oluşumunu sağlar.

III. Trombositler fibrinojen üreterek pıhtılaşmayı sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	E	A	C	E	E	A	E	C

1. **Kan hücrelerinden olan akyuvarlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

A) Kemik iliğinde üretilir.

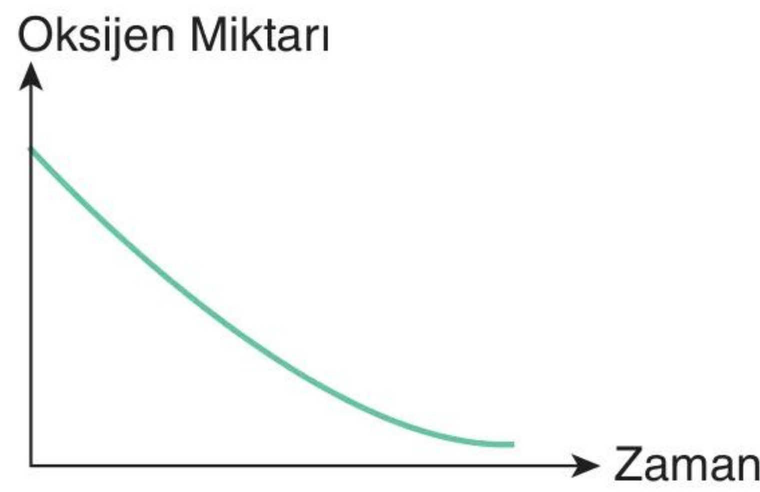
B) Aktif hareket ederek doku sıvısına geçebilirler.

C) Bağışıklığın oluşmasında görev alır.

D) Uzun ömürlü olan kan hücreleridir.

E) Oksijenli solunum ile ATP üretir.

2. Aşağıdaki grafik, kanın X organından geçerken yapısında bulunan oksijen miktarının değişimini göstermektedir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) X organı akciğer olamaz.

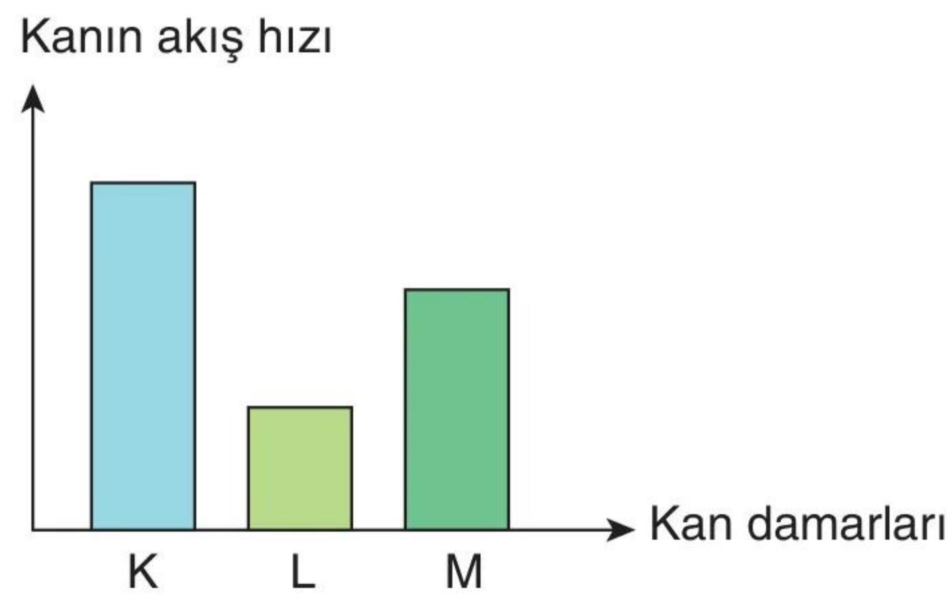
B) X organı büyük dolaşımın bir parçasıdır.

C) Kan, X organına toplardamarlarla gelmiştir.

D) Oksijence fakirleşen kan kalbe geri dönecektir.

E) X organından geçen kanda üre miktarı artabilir.

3. Aşağıdaki grafikte K, L ve M damarlarındaki kanın akış hızı verilmiştir.



Buna göre K, L ve M damarlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K, çapı en büyük damardır.

B) L, madde alışverişini gerçekleştirir.

C) M, genellikle oksijence fakir kan taşır.

D) K, kanı kalpten götüren damardır.

E) K ve M'de düz kas bulunurken L'de bulunmaz.

4. **Dolaşımda görevli kan hücreleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Alyuvarlar solunum gazlarının taşınmasında görevlidir.

B) Hastalık durumunda akyuvarların sayısı artar.

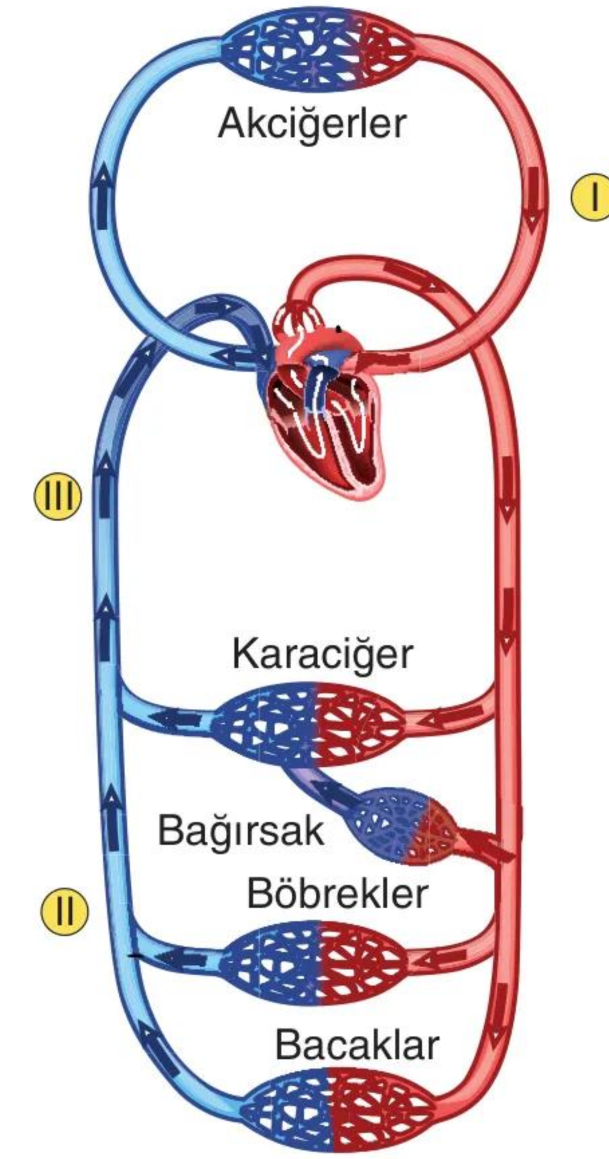
C) Kan pulcukları kemik iliğindeki megakaryosit hücrelerden kopan parçacıklardır.

D) Deniz seviyesinden yükseklere çıkıldıkça akyuvar sayısı artar.

E) Kan gruplarını belirleyen antijenler alyuvar yüzeyinde yer alır.

/benimhocam

5. Aşağıdaki şekilde insanda kan dolaşımına ait damarlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre;

a. oksijen miktarı en fazla,

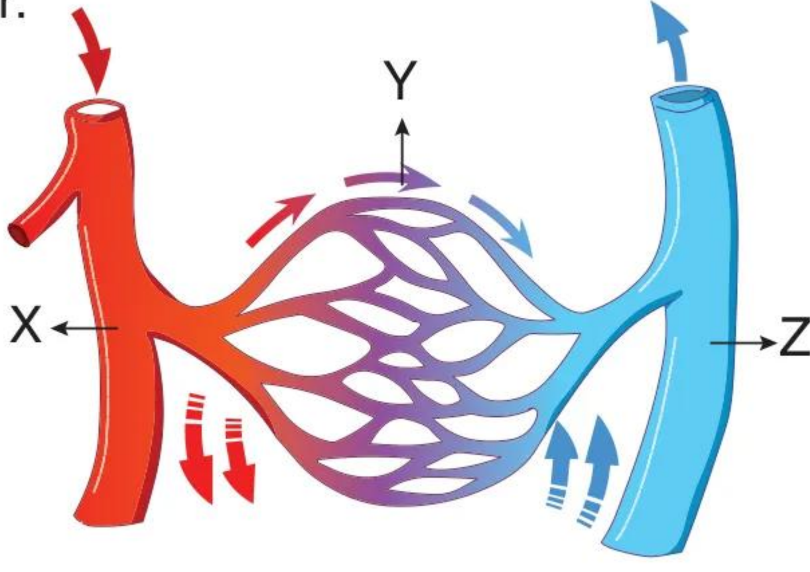
b. üre miktarı en az,

c. karbondioksit miktarı en fazla

olduğu damarlar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	III	II
B)	II	III	I
C)	I	II	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

6. Aşağıdaki şekilde insan karaciğerinde bulunan damarlar gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z ile gösterilen damarlardan geçmekte olan kanla ilgili;

I. Üre miktarı, X damarında Z damarından fazladır.

II. Oksijen miktarı Y damarı boyunca azalır.

III. Kan basıncı X > Y > Z şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Kan hücreleriyle ilgili öğrencilerin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Mustafa:	En fazla sayıya sahip kan hücresi alyuvardır.
Ekin:	Akyuvarlar bağışıklığın sağlanmasında görevlidir.
Cihan:	Kal pulcukları, kanın pıhtılaşmasında görev alır.
Emine:	Kan hücrelerinin tamamı çekirdeklidir.
Aslı:	Alyuvarlar kırmızı kemik iliğinde üretilir.

Buna göre öğrencilerin yaptığı açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Mustafa B) Ekin C) Cihan D) Emine E) Aslı

8. Dolaşım sistemi ile ilgili bazı öğrencilerin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Hafize:	Atardamarların kalpten çıktığı yerde yarım ay kapakçıkları bulunur.
Altuğ:	Kalbin dakikadaki atım sayısına nabız denir.
Ali:	Akciğer toplardamarında temiz kan bulunur.
Tuğba:	Kalbin gevşemesine diastol denir.
Ekrem:	Sol kulakçık, sol karıncık arasında triküsbit kapakçık bulunur.

Buna göre öğrencilerden hangisinin yaptığı açıklama yanlıştır?

A) Hafize B) Altuğ C) Ali D) Tuğba E) Ekrem

9. Sağ kulakçık üzerinde bulunan sinoatriyal (S.A) düğümünün uyarılması sonucu,

I. biküsbit ve triküsbit kapakların açılması,

II. akciğer atardamarındaki yarım ay kapakçıkların açılması,

III. karıncıkların gevşemesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	C	A	D	C	D	D	E	C

1. Lenf sisteminin görevlerinden biri doku sıvısının fazlasını kalbe doğru tek yönlü taşımaktadır.

Buna göre lenf sıvısının kalbe getirilmesinde aşağıdakilerden hangisi etkili olamaz?

A) Yer çekimi

B) Sağ kulakçığın gevşemesi

C) Atar damardaki kan basıncı

D) İskelet kaslarının kasılması

E) Lenf toplar damarlarındaki yarım ay kapakçıkları

2. I. Aşı yaptırma

II. Hastalığı geçirme

III. Antibiyotik kullanma

Yukarıdakilerden hangileri ile bir insanın aktif bağışıklık kazanması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. I. Doğal bağışıklık

II. Doğal yolla kazanılmış pasif bağışıklık

III. Yapay yolla kazanılmış aktif bağışıklık

IV. Doğal yolla kazanılmış aktif bağışıklık

V. Yapay yolla kazanılmış pasif bağışıklık

Yukarıdaki bağışıklık mekanizmalarından hangilerinin bir insanda hayatı boyunca kalıcı olması beklenmez?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve V D) I ve IV E) II ve V

/benimhocam

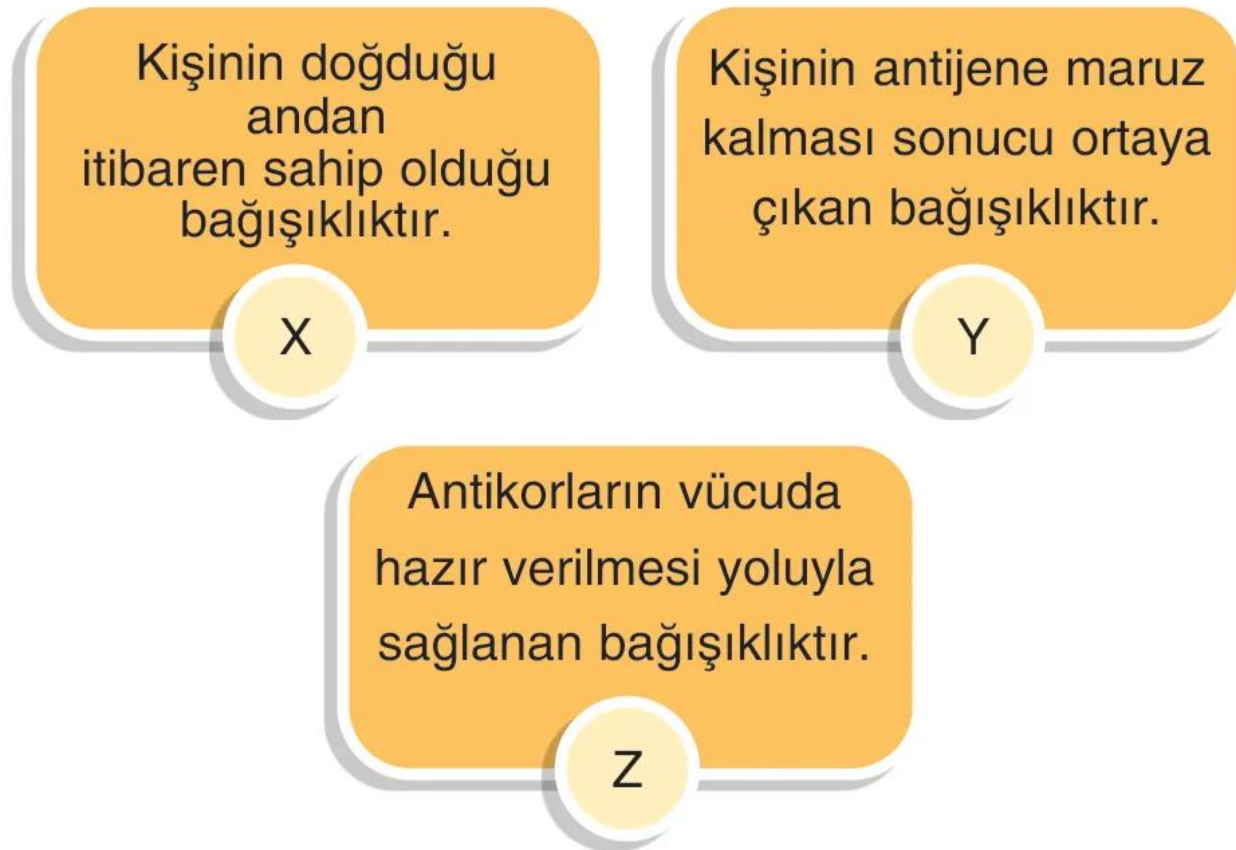
4. Aşağıda aşı ve serumun farkları tabloda verilmiştir.

	Aşı	Serum
I.	Antijen içerir.	Antikor içerir.
II.	Aktif bağışıklık sağlar.	Pasif bağışıklık sağlar.
III.	Hasta bireye uygulanır.	Sağlıklı bireye uygulanır.
IV.	Önlem amaçlıdır.	Tedavi amaçlıdır.
V.	Etkisi uzundur.	Etkisi kısadır.

Buna göre tablodaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5.



Yukarıda bağışıklıkla ilgili verilen bilgi kartlarının doğuştan gelen ve kazanılmış bağışıklık olarak sınıflandırılması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Doğuştan gelen	Kazanılmış
A)	X ve Z	Y
B)	X	Y ve Z
C)	Y	X ve Z
D)	Y ve Z	X
E)	X ve Y	Z

6. **Kan plazmasında bulunan;**

I. alyuvar,

II. akyuvar,

III. fibrinojen,

IV. antikor

yapılarından hangilerinin lenf sıvısında bulunması beklenmez?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I ve IV E) III ve IV

7. **İnsanda bulunan lenf damarlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

A) Lenf dolaşımına ait atardamar bulunmaz.

B) Lenf kılcallarının bir ucu kapalı, bir ucu açıktır.

C) Lenf kılcallarında kapakçık bulunmazken, bazı lenf toplardamarlarında kapakçık bulunur.

D) Lenf kılcalları kan kılcallarına göre daha geçirgendir.

E) Doku sıvısının fazlası lenf toplardamarlarıyla doğrudan kalbin sağ kulakçığına getirilir.

8. **Lenf dolaşımıyla ilgili;**

I. Bağışıklıkta görevlidir.

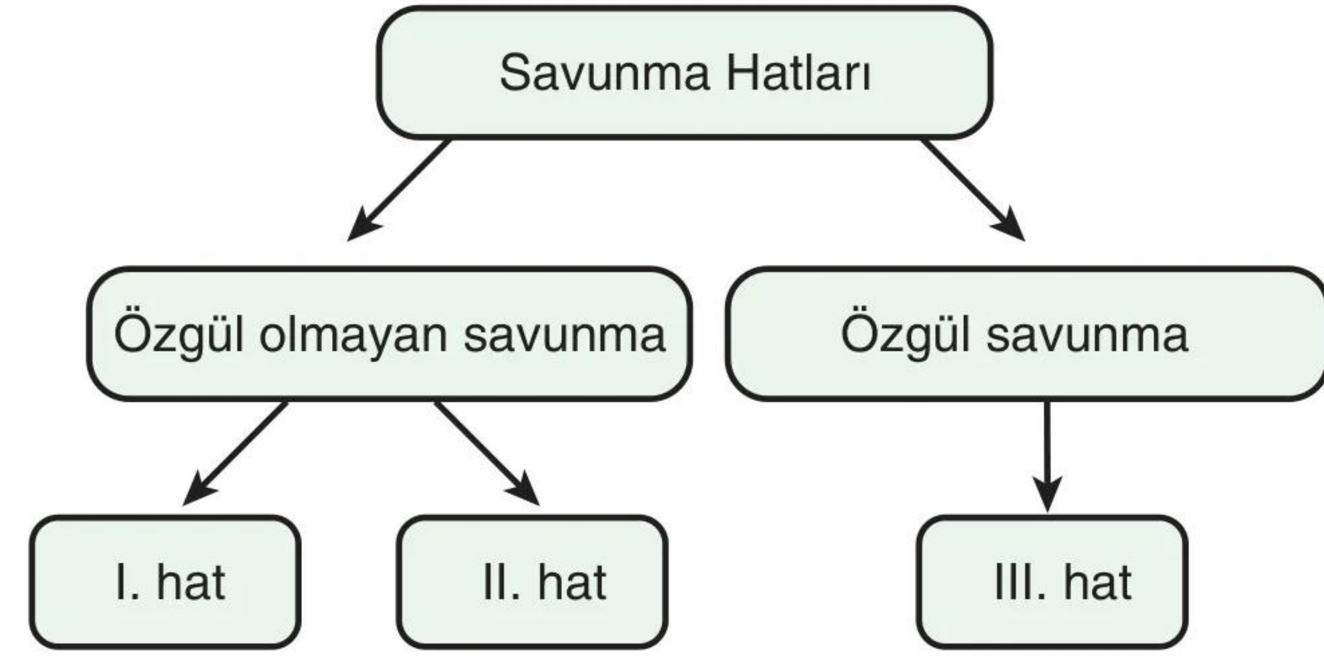
II. Yağların yapı taşlarını taşımada yardımcı olur.

III. Ödem oluşumunu engeller.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda vücutta bağışıklıkta görevli savunma hatları gösterilmiştir.



Buna göre bu savunma hatlarında görevli elemanların eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) I. hat ⇒ Mide öz suyu

B) II. hat ⇒ Doğal katil hücreler

C) III. hat ⇒ B lenfositler

D) I. hat ⇒ Fagositik hücreler

E) II. hat ⇒ Yangısal tepki

10. **Özgül bağışıklıkta görevli B ve T lenfositleri için aşağıdakilerden hangisi ortaktır?**

A) Hücresel bağışıklık sağlama

B) Humoral bağışıklık sağlama

C) Kemik iliğinde üretilme

D) Timus bezinde olgunlaşma

E) Antikor üretme

11. **Lenf sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Lenf damarlarında, kan damarlarında olduğu gibi kapakçıklar bulunur.

B) Doku sıvısındaki fazla sıvı, lenf kılcalları tarafından geri emilir.

C) Lenf düğümleri, savunma hücrelerinin yoğun bulunduğu yapılardır.

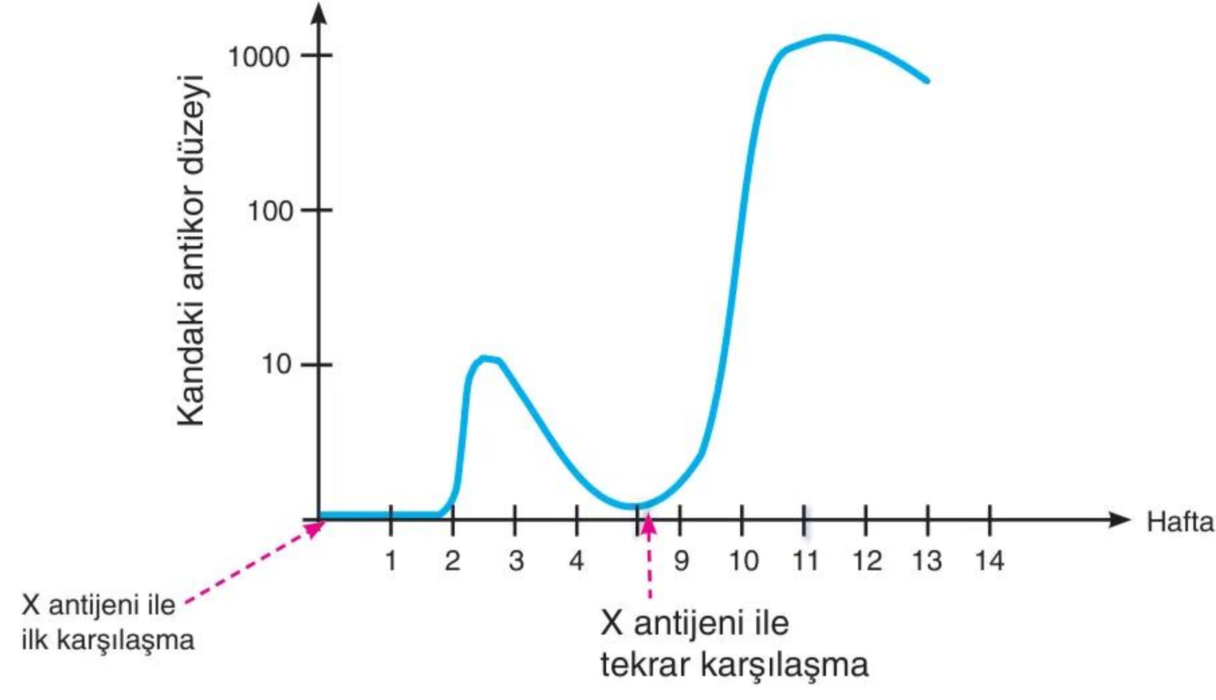
D) Lenf sıvısı tek yönlü olarak kalbe doğru taşınır.

E) Lenf sıvısı, doğrudan kalbin sağ kulakçığına dökülerek dolaşıma katılır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	C	E	C	B	B	E	E	D	C	E

1. Aşağıdaki grafikte insanda X antijenine karşı vücudun ürettiği antikor miktarı gösterilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Bellek hücreleri sayesinde X antijeniyle ikinci karşılaşmada daha hızlı antikor üretimi sağlanmıştır.

B) X antijenine karşı B lenfositleri etkisiyle humoral bağışıklık kazanılmıştır.

C) Bu kişi aktif bağışıklık kazanmıştır.

D) X antijeniyle ilk karşılaşmada özgül bağışıklık, ikinci karşılaşmada özgül olmayan bağışıklık etkili olmuştur.

E) Bu kişinin X antijeninin neden olduğu hastalığa karşı bir süre aşı olmasına gerek yoktur.

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin lenf sıvısında bulunması <u>beklenmez</u>?

A) Akyuvar B) Antikor C) Hemoglobin D) Şilomikon E) A vitamini

3. I. Kalıtsal bağışıklıktır.
II. Türe özgüdür.
III. Savunmanın I. ve II. hatlarını içerir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğal bağışıklık için doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Virüslere karşı interferon üretilmesi
II. Antijenlere özgü antikor üretilmesi
III. T lenfositlerin virüsle enfekte olmuş hücreleri yok etmesi

Yukarıdaki olaylardan hangileri özgül bağışıklığa örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

5. Bağışıklık (immün) sistemi ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Aşı aktif bağışıklık, serum pasif bağışıklık sağlar.

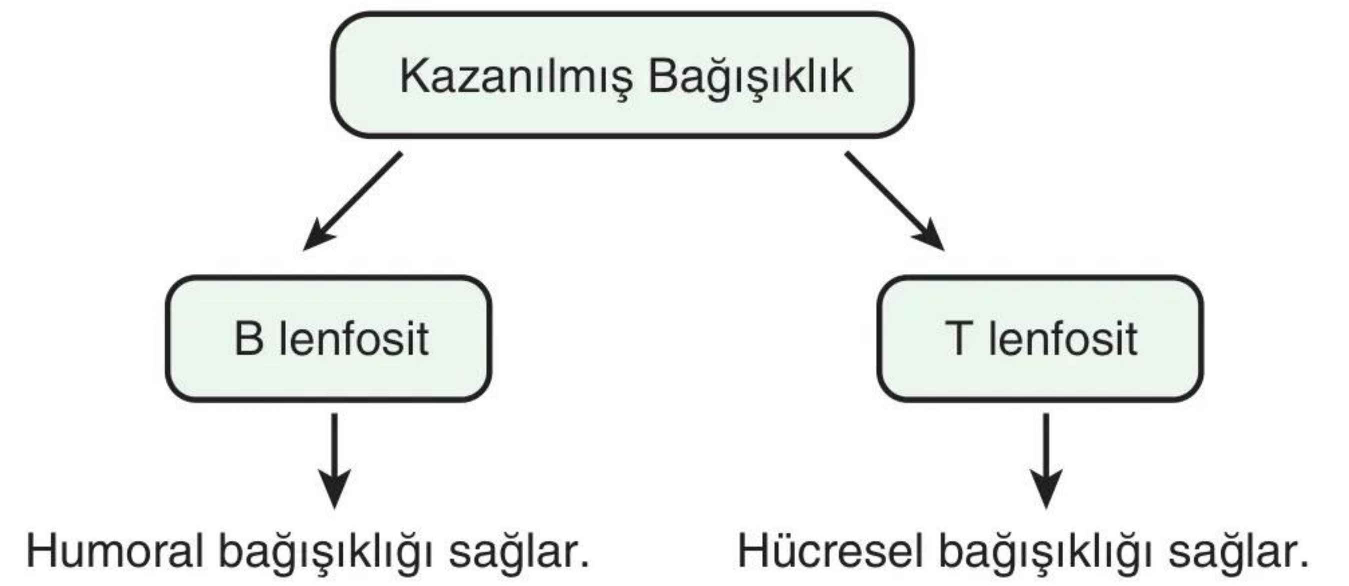
B) Antibiyotikler yapay bağışıklık sağlar.

C) Mide sıvısında bulunan HCl doğal bağışıklık çeşididir.

D) Aşı ve serum sonradan kazanılan bağışıklıktır.

E) Hastalığı geçirmek doğal yolla kazanılan aktif bağışıklıktır.

6. Aşağıda kazanılmış bağışıklığın şeması verilmiştir.



Buna göre lenfositlerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) B lenfositleri kemik iliğinde, T lenfositleri timus bezinde olgunlaşır.

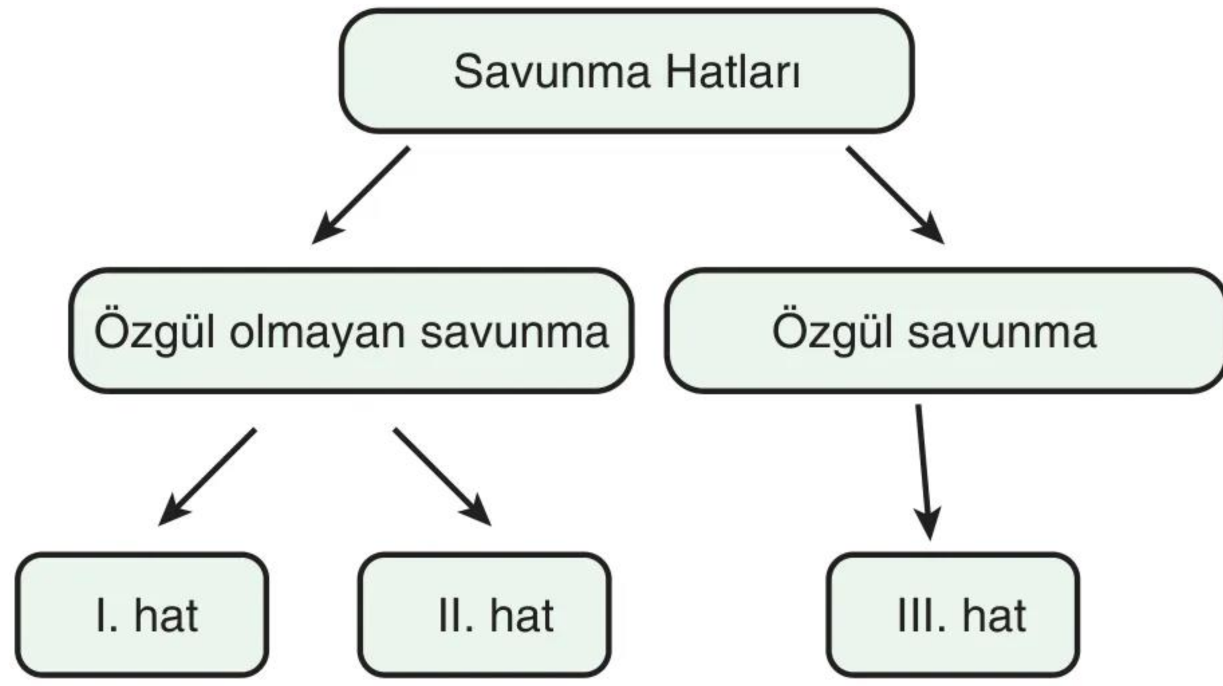
B) B ve T lenfositleri lenf düğümlerinde üretilir.

C) Her iki lenfosit çeşidi de mikroorganizmalara karşı özgül bağışıklık sağlar.

D) Kan ve lenf dolaşımında etkilidir.

E) T lenfositleri ürettikleri antikorlarla mikroorganizmaları yok ederler.

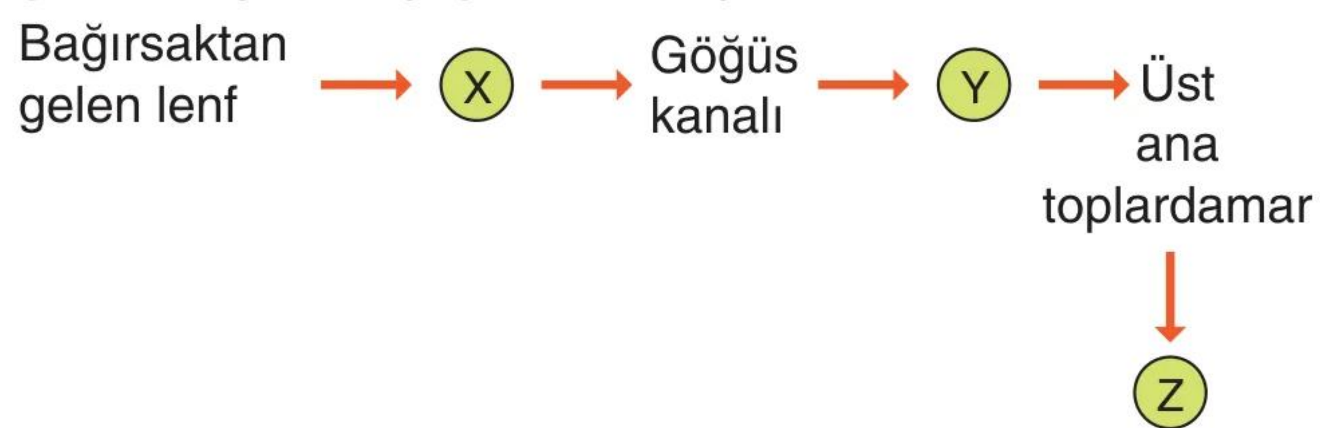
7. Aşağıda bir insanda bulunan savunma hatları verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki savunma yapılarından hangisi vücut savunmasının üçüncü hattı olan özgül bağışıklığa aittir?

A) Fagositik hücreler
B) İnterferonlar
C) Tükürükteki lizozim enzimi
D) B lenfositleri
E) Doğal katil hücreler

8. İnce bağırsakta A vitamininin emilmesi ve kalbe taşınmasını gösteren şema aşağıda verilmiştir.



Buna göre yukarıdaki X, Y ve Z kısımlarına sırasıyla hangi kavramlar getirilmelidir?

A) Kapı toplardamarı - Peke sarnıcı - Sağ köprücükaltı toplardamarı
B) Peke sarnıcı - Sol köprücükaltı toplardamarı - Sağ kulakçık
C) Peke sarnıcı - Sağ köprücükaltı toplardamarı - Sağ karıncık
D) Kapı toplar damarı - Sağ köprücükaltı toplardamarı - Sol kulakçık
E) Peke sarnıcı - Üst ana toplardamarı - Sağ köprücükaltı toplardamarı

9. Aşağıda verilen kavramlardan hangisi savunmanın 1. hattında <u>yer almaz</u>?

A) Midedeki HCl
B) Gözyaşı
C) Deri
D) Fagositik hücreler
E) Burunda üretilen mukus

10. Aşağıda bazı bağışıklık elemanları verilmiştir.

I. İnterferon
II. B ve T lenfositleri
III. Doğal katil hücreleri
IV. Antikor
V. Fagositik akyuvarlar

Buna göre bu elemanlardan hangileri kazanılmış bağışıklık içerisinde yer almaktadır?

A) I ve II
B) III ve V
C) II ve IV
D) I, III ve V
E) II, IV ve V

11. Aşağıda vücudun mikroorganizmalara karşı direnci tablo şeklinde verilmiştir.



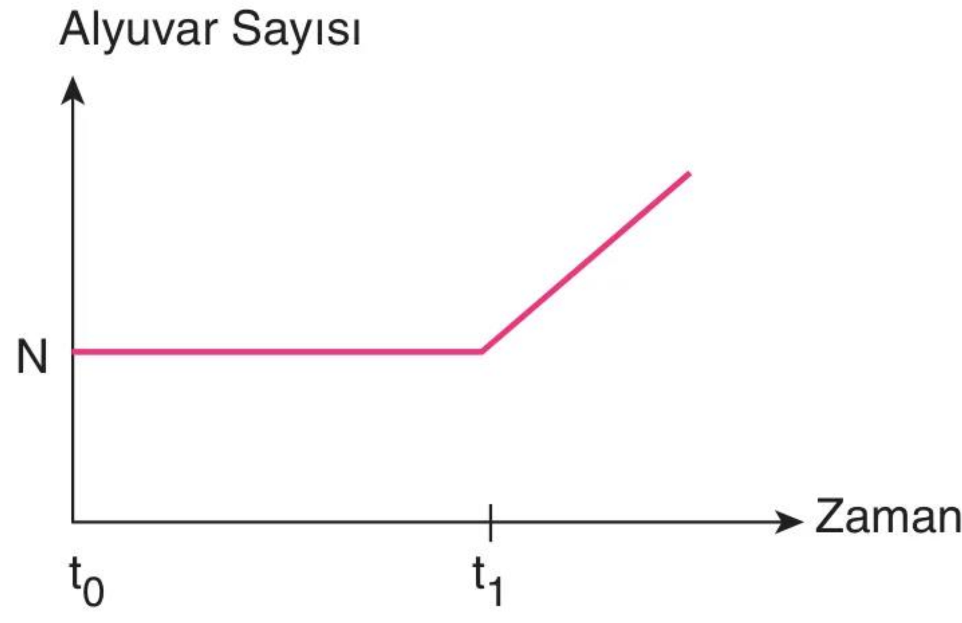
Buna göre tabloda X ve Y ile gösterilen yerlere sırasıyla hangi kavramların getirilmesi uygun olur?

A) İnterferon üretme / antibiyotik kullanma
B) Aşı / Anne sütü
C) T lenfosit / B lenfosit
D) Aşı / İnterferon üretme
E) Antikor üretme / Aşı

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	C	E	E	B	E	D	B	D	C	B

1.



Yukarıda bir insanın kanındaki alyuvar sayısında meydana gelen değişim grafiği verilmiştir.

Grafikte t_1 zamanından sonra görülen değişime,

I. Birey deniz seviyesine inmiştir.

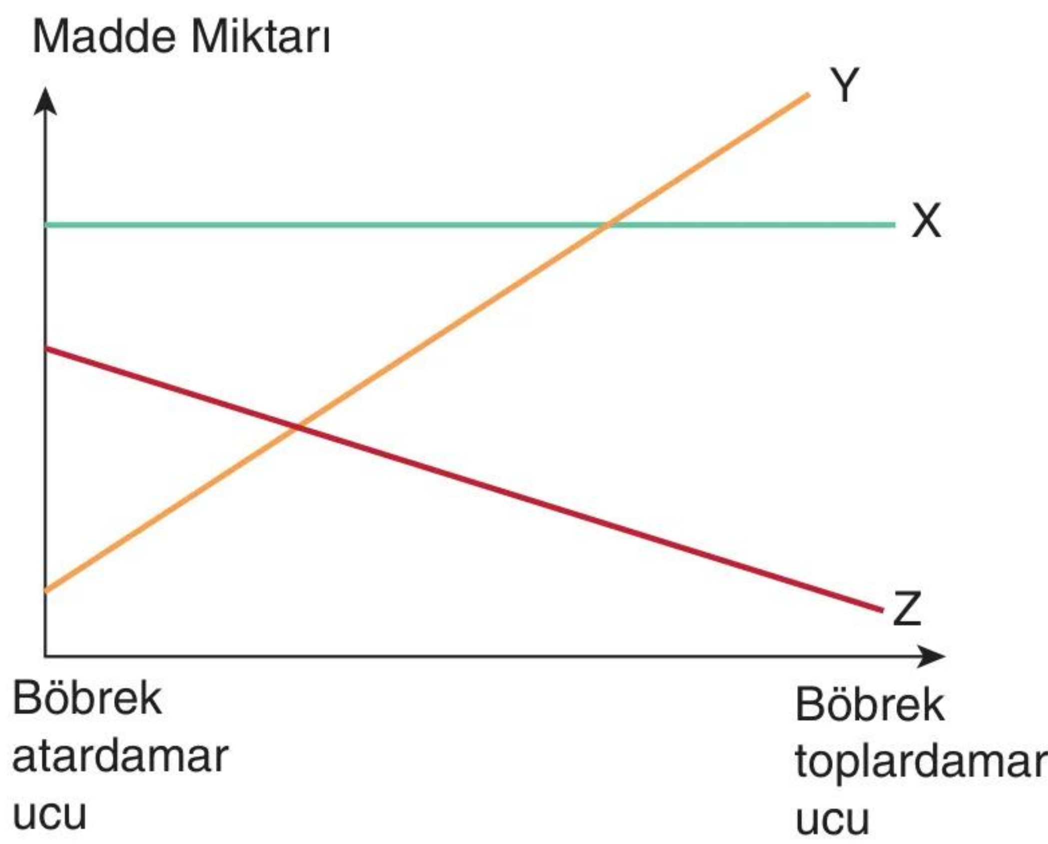
II. Bireyin vücudunda mikroorganizmaların neden olduğu bir hastalık oluşmuştur.

III. Birey atmosferdeki oksijen miktarı az olan bir yerde bulunmaktadır.

durumlarından hangilerinin neden olduğu söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıda böbrek atardamarı ile böbrek toplardamarı arasında bulunan böbrek kılcallarındaki bazı maddelerin miktarlarının değişimleri verilmiştir.



Buna göre

I. X molekülü alyuvar olabilir.

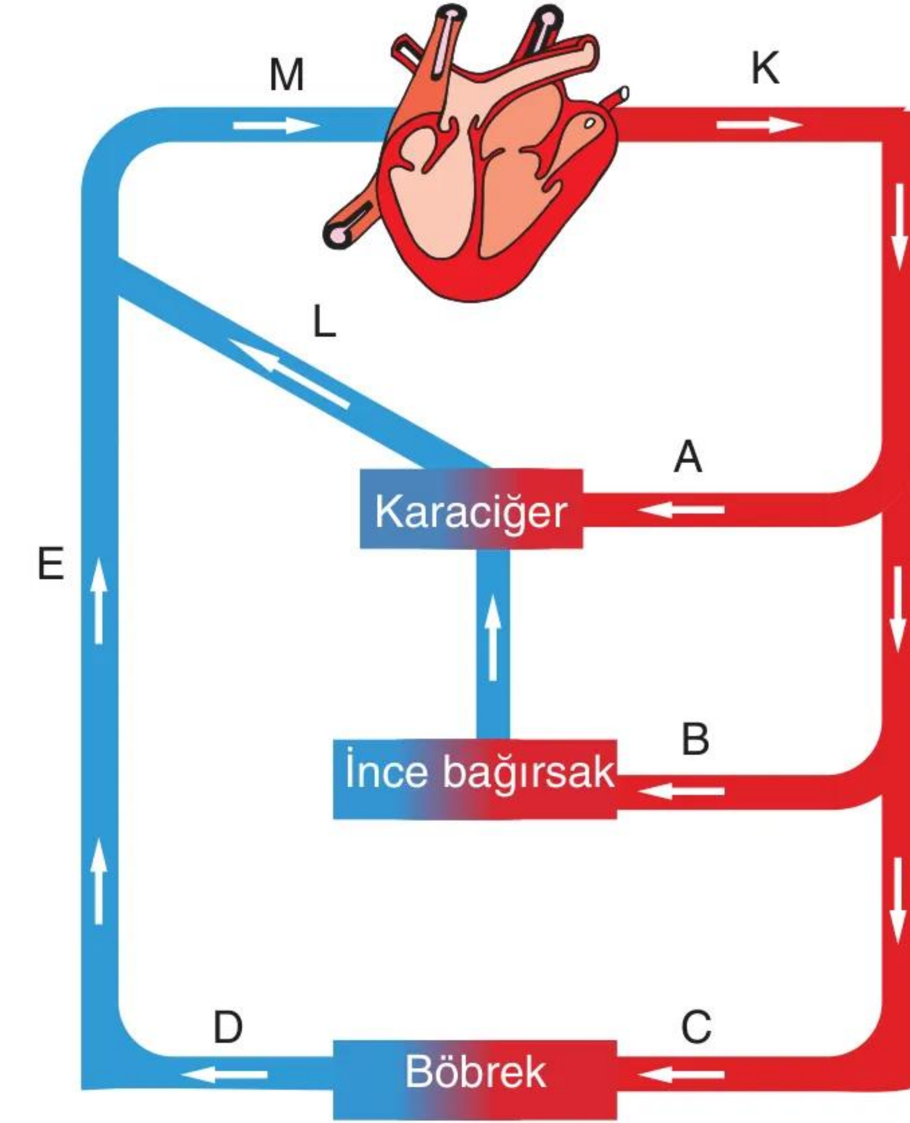
II. Y molekülü karbondioksit olabilir.

III. Z molekülü üre olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde insanda dolaşım sistemi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre

I. Üre oranı A > L damarıdır.

II. Böbrekte işaretli bir alyuvarın kalbe gelinceye kadar izlediği yolda D, E, L ve M damarları görev alır.

III. Amonyak miktarı L>A damarıdır.

IV. A, B, C damarındaki oksijen oranı D, E, L damarlarından yüksektir.

V. L ve M damarının kan basıncı, K damarından yüksektir.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. I. Genellikle karbondioksit bakımından zengin kan taşır.

II. Kanın akış hızı atardamardan yavaş, kılcal damardan yüksektir.

III. Kalbin konumuna göre alt taraftaki toplar damarlarda tek yöne açılan kapakçıklar bulunur.

IV. Akciğer toplardamarında temiz kan bulunur.

V. Kalbin karıncıklarıyla bağlantılıdır.

Toplardamarlarla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

5. **Aşı ile ilgili olarak,**

I. Sağlıklı bireye uygulanır.
II. Aktif bağışıklık kazandırır.
III. Bağışıklık süresi genellikle uzundur.
IV. Hazır antikor içeren çözeltidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

6. I. Kafein
II. Sempatik sinirler
III. Kanda asetik kolin miktarının artması
IV. Tiroksin hormonunun artması
V. Kandaki CO_2 miktarının artması

Yukarıda kalbin çalışmasına etki eden faktörlerden hangisi kalbin çalışma hızını diğerlerinden farklı yönde etkiler?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. Anne sütü ile beslenme
II. Hastalığı geçirme
III. Aşı olma

Yukarıdaki olaylardan hangileriyle bir insan sonradan aktif bağışıklık kazanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. **İnsanda bağışıklığın kazanılmasıyla ilgili,**

I. su çiçeği geçirmemiş bir kimseye su çiçeği virüsünün bulaşması,
II. tifo geçirmemiş bir kimsenin vücuduna tifo etkeni olan mikroorganizmaların öldürülmüş olarak verilmesi,
III. COVID-19 aşısı olmuş bir kimseye COVID-19 etkeni olan mikroorganizmaların bulaşması,
IV. kabakulak geçirmiş bir kimseye kabakulak etkeni olan mikrorganizmaların bulaşması

durumlarının hangilerinde, antikor üretimi diğerlerinden daha önce başlar?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) III ve IV E) II ve IV

/benimhocam

9. I. Hazır antikor bulundurma
II. Kazanılmış bağışıklığı sağlama
III. Tedavi edici olma
IV. Sağlıklı insana uygulanma

Yukarıdaki özelliklerden hangileri aşı ve serum için ortak değildir?

A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

10. **Kan plazmasında bulunan proteinler;**

I. kanın osmotik basıncını ayarlama,
II. besinlerin taşınması,
III. oksijen ve karbondioksit taşıma,
IV. kan pıhtılaşmasında görev alma

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesinde görev alır?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve III E) I, III ve IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	D	E	D	C	D	D	D	E

1. Alyuvar ve akyuvar hücrelerinin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.

I. Laktik asit fermantasyonu yaparak ATP üretir.

II. Yapısında demir içeren hemoglobin proteini bulunur.

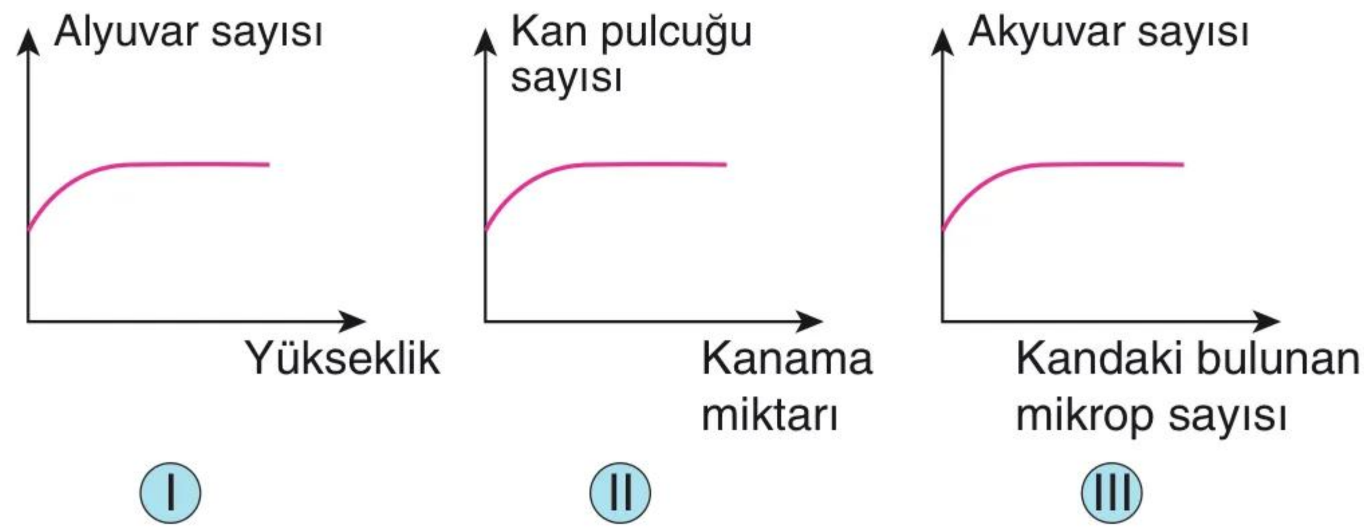
III. Çekirdekli beyaz kan hücreleridir.

IV. Hastalanınca miktarı artar.

Bu özelliklerden hangileri alyuvar hücrelerine hangileri akyuvar hücrelerine aittir?

	Alyuvar hücresi	Akyuvar hücresi
A)	II	I, III ve IV
B)	I ve II	III ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, III ve IV	II

2. Isparta Davraz Dağı'na tırmanan bir dağcı kaza geçirince enfeksiyon bulunan ayağında bir kanama meydana gelir.



Bu durumda dağcının kan hücrelerinin sayısındaki değişimler ile ilgili olarak yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. Viral hastalıklarda kandaki miktarı artan interferonlar;

I. Virüslerin hücreden hücreye yayılmasını engeller.

II. Virüs ile enfekte olmuş hücre tarafından salgılanır.

III. Komşu hücreleri uyararak, virüslerin çoğalmasını engeller.

özelliklerinden hangilerine sahiptirler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Akyuvarlarla ilgili bazı açıklamalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

I. Sitoplazma ve çekirdeği bulunur.

II. Aktif hareket ederek damar dışına çıkabilir.

III. Mitokondrileri olmadığı için laktik asit fermantasyonu yaparlar.

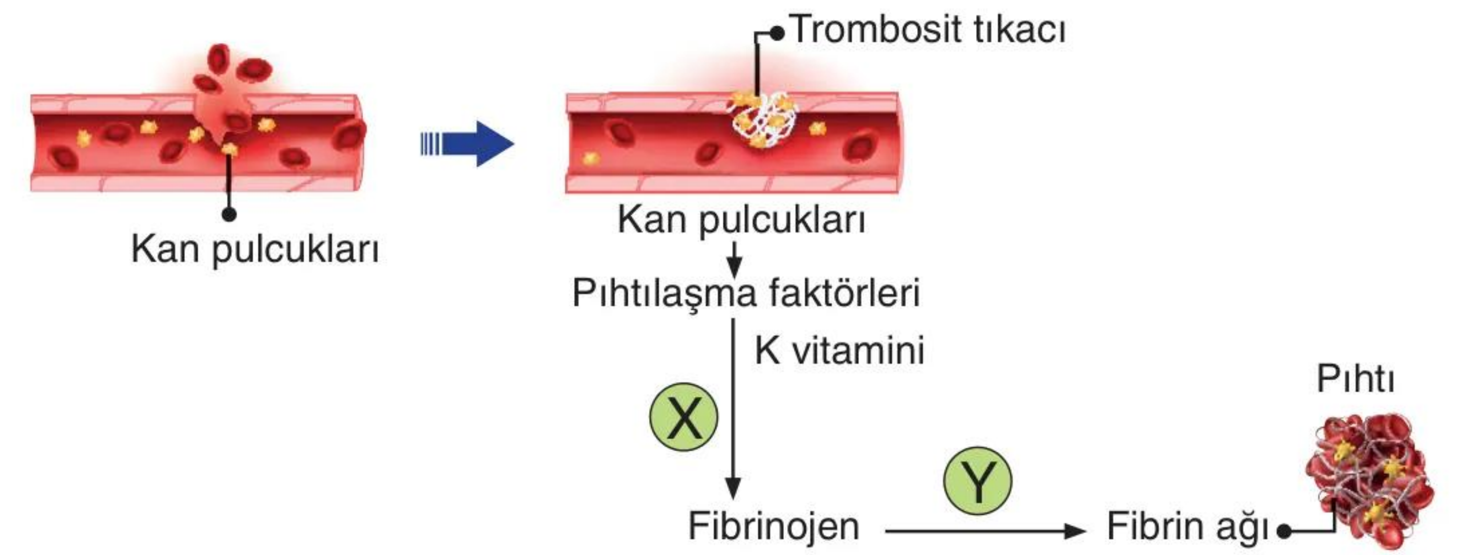
IV. Kemik iliği ve lenf dokuda üretilirler.

V. B lenfositler antikor üreten akyuvar çeşididir.

Buna göre açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. Hasarlı damarda pıhtı oluşumu ile ilgili şema aşağıda verilmiştir.



Buna göre şemada X ve Y ile gösterilen kısımlara sırasıyla hangi moleküller yazılmalıdır?

A) Trombin ve trombosit

B) Trombosit ve pıhtı

C) Ca^{++} ve pıhtı

D) Ca^{++} ve trombin

E) Pıhtı ve trombin

6. Böbrek atardamarına verilen karbon atomu işaretli glikoz molekülü karaciğere gelinceye kadar;

I. akciğer,

II. böbrek,

III. karaciğer

organlardan hangilerinin kılcallarından geçmek zorundadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

7. **Atardamarlarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kalbin karıncıklarından çıkan kanı organlara taşıyan damarlardır.

B) Tamamında kanın tek yönlü akışını sağlayan kapakçıklar bulunur.

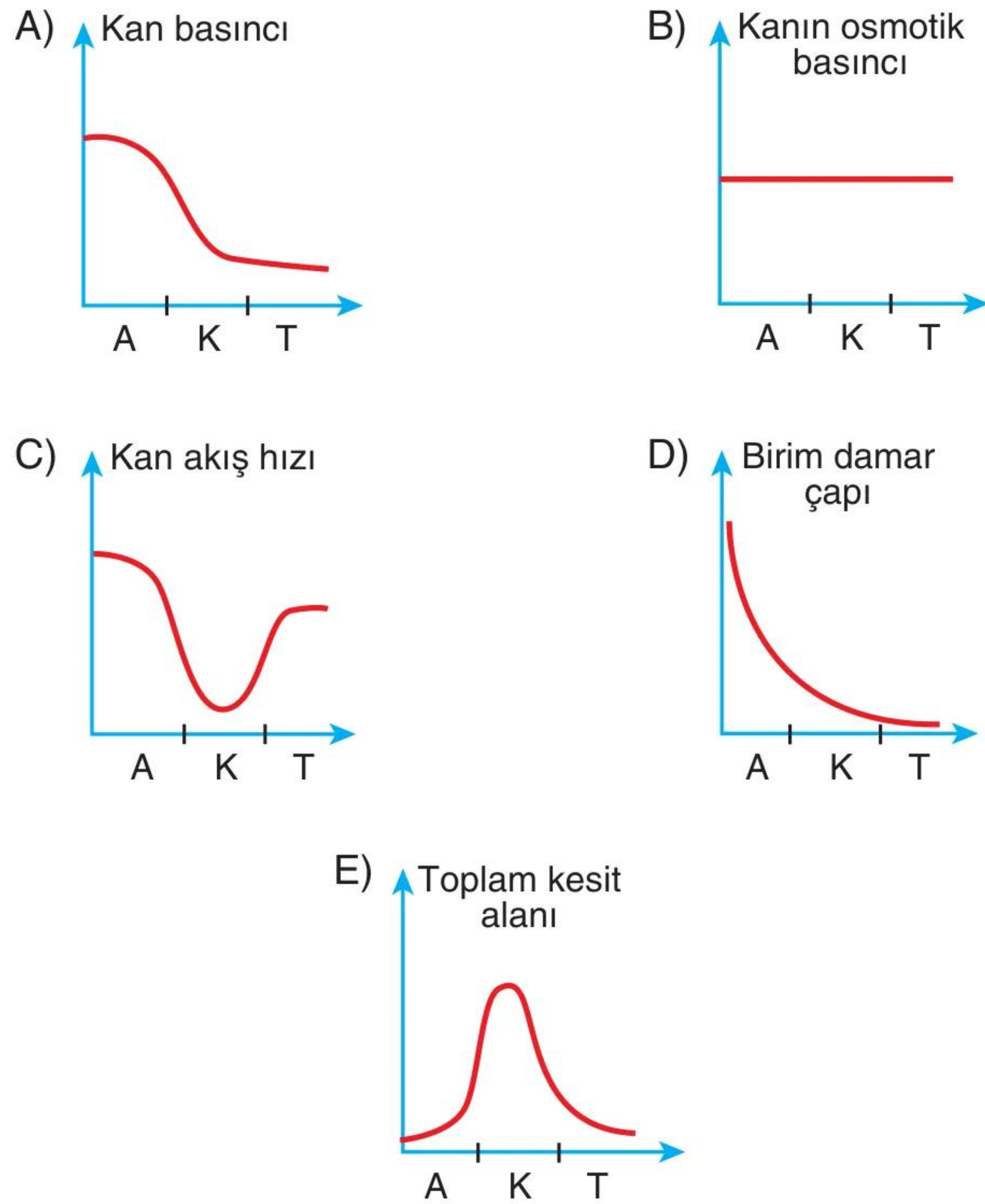
C) Kalın bir düz kas tabakasına sahiptir.

D) Genellikle oksijence zengin kan taşır.

E) Kan basıncı en yüksek damardır.

8. **Aşağıda kan damarları ile ilgili çizilen grafiklerden hangisi hatalı verilmiştir?**

(A: Atardamar, K: Kılcal damar, T: Toplardamar)

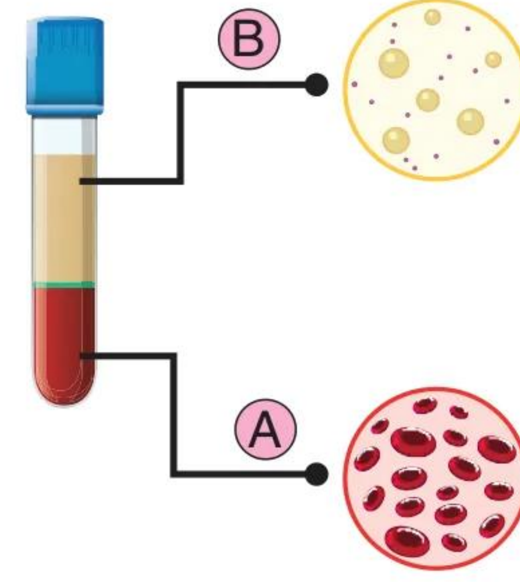


9. I. Vücudu mikroplara karşı savunmada görev yapar.
II. Doku sıvısının fazlasını kan dolaşımına katar.
III. Hücrelere O_2 ve CO_2 taşır.
IV. İnce bağırsakta emilen bazı besin maddelerini kan dolaşımına katar.
V. Ödem oluşumunu engeller.

Yukarıda lenf dolaşımı ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. Aşağıda bir insandan alınan kan örneğinin deney tüpünde santrifüjü sonucu A ve B kısımlarına ayrılması gösterilmiştir.



Buna göre B ile gösterilen kısımda aşağıda verilen moleküllerden hangisi bulunmaz?

A) Su

B) Albümin proteinleri

C) Hemoglobin

D) Antikor

E) Ca^{++} minerali

11. I. Lenf toplar damarlarında bulunan kapakçıklar
II. İskelet kaslarının kasılması
III. Yer çekimi

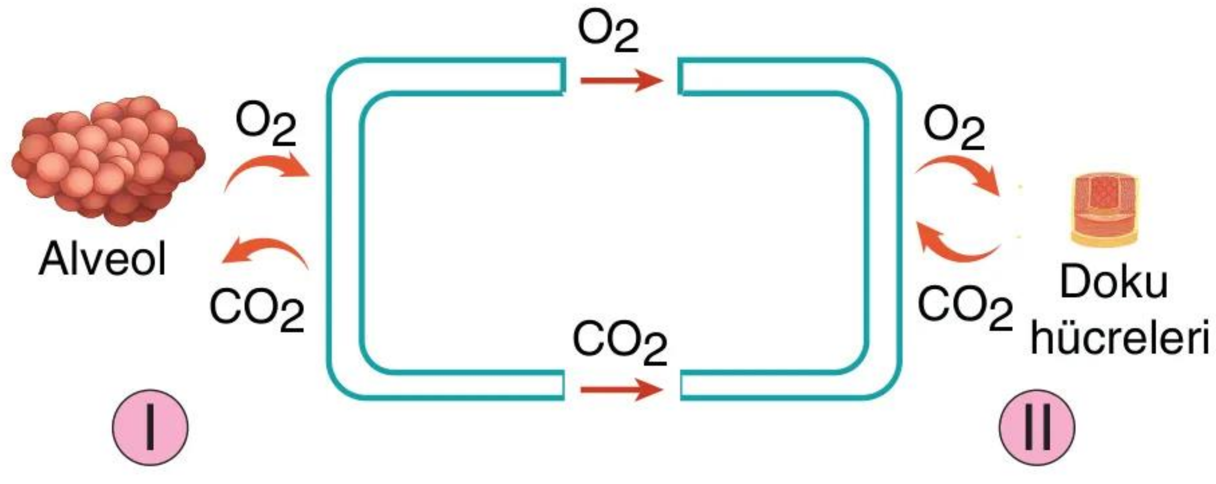
Yukarıda verilenlerden hangileri lenf sıvısının kalbe doğru taşınmasında etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	E	E	C	D	C	B	D	C	C	E

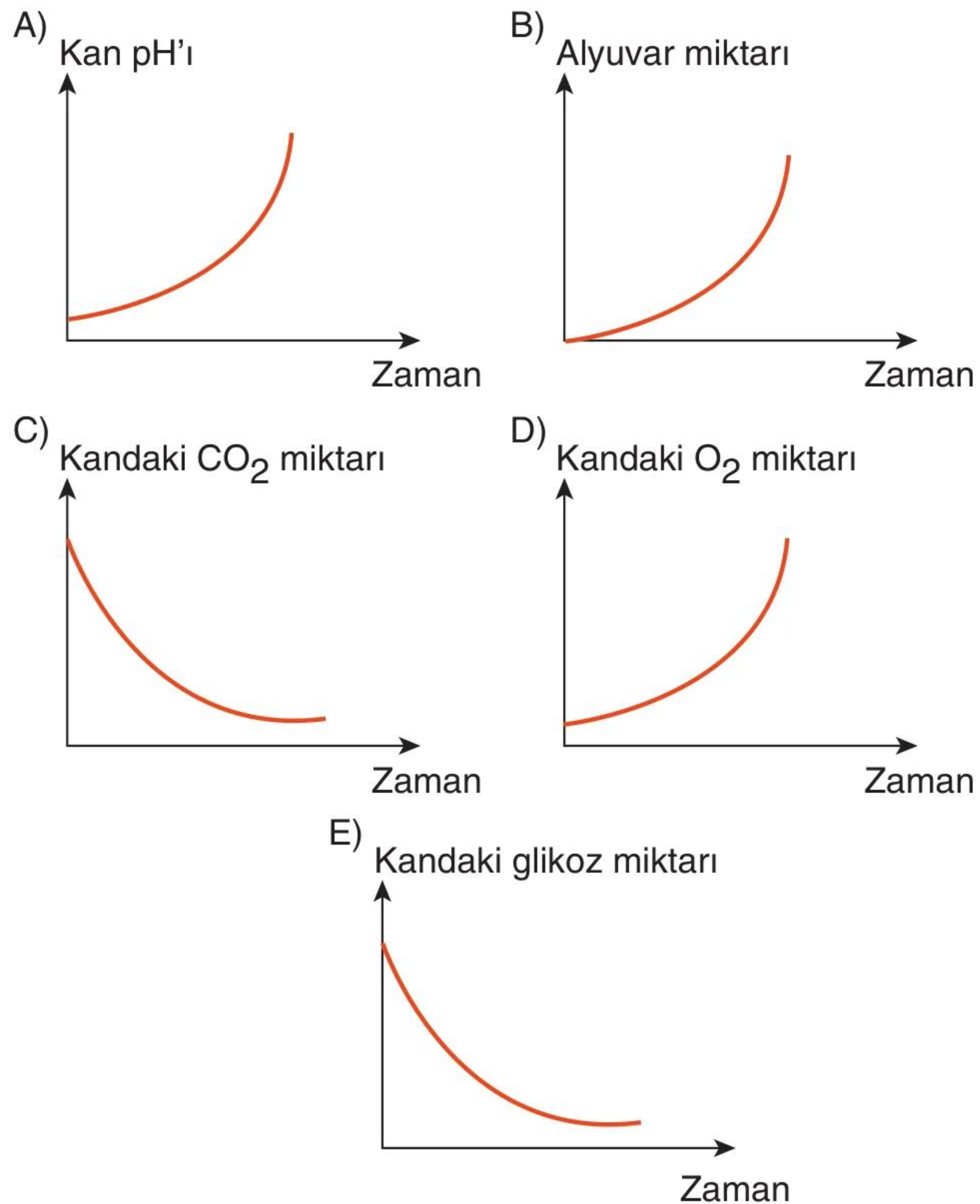
1. Aşağıdaki görselde insanda gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



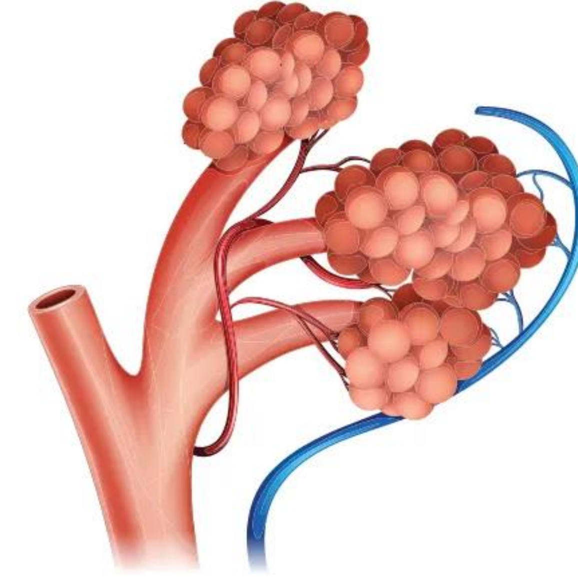
İnsandaki solunum sistemine göre I ve II numaralı kısımlardaki solunum çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	İç solunum	Dış solunum
B)	Dış solunum	İç solunum
C)	Hücresel solunum	İç solunum
D)	Dış solunum	Hücresel solunum
E)	İç solunum	Hücresel solunum

2. Alveol kılcallarından geçmekte olan bir kanda aşağıda verilen grafiklerdeki değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?



3. Aşağıda akciğerlerde bulunan alveollerin şekli verilmiştir.



Bu yapılarla ilgili,

I. Tek katlı yassı epitelden oluşur.

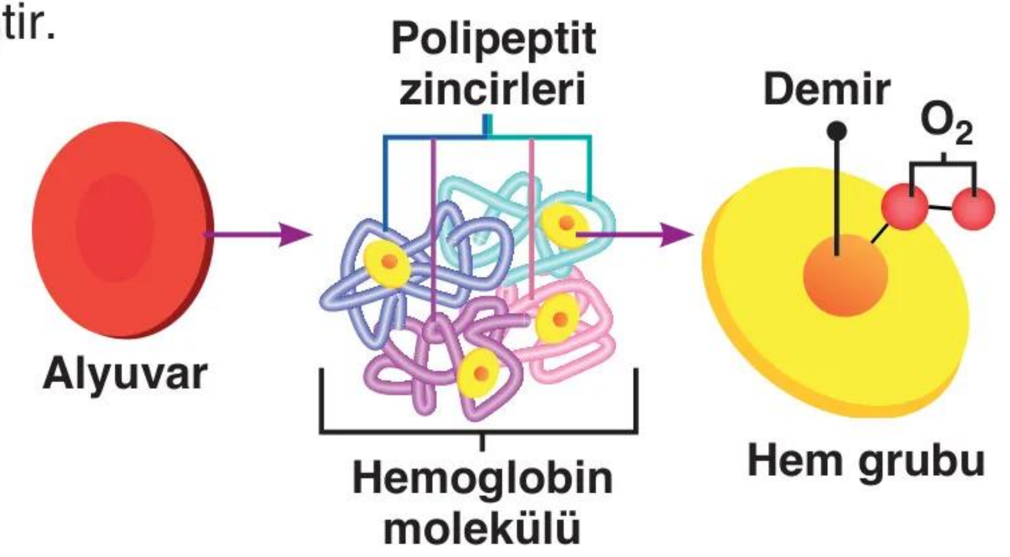
II. Difüzyon ve aktif taşımayla gaz alışverişi gerçekleşir.

III. Kılcal damarlar ile çevrilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıda solunum pigmenti olan hemoglobinin şekli verilmiştir.



Hemoglobinle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Protein yapılıdır.

B) Oksijenle tersinir reaksiyona girer.

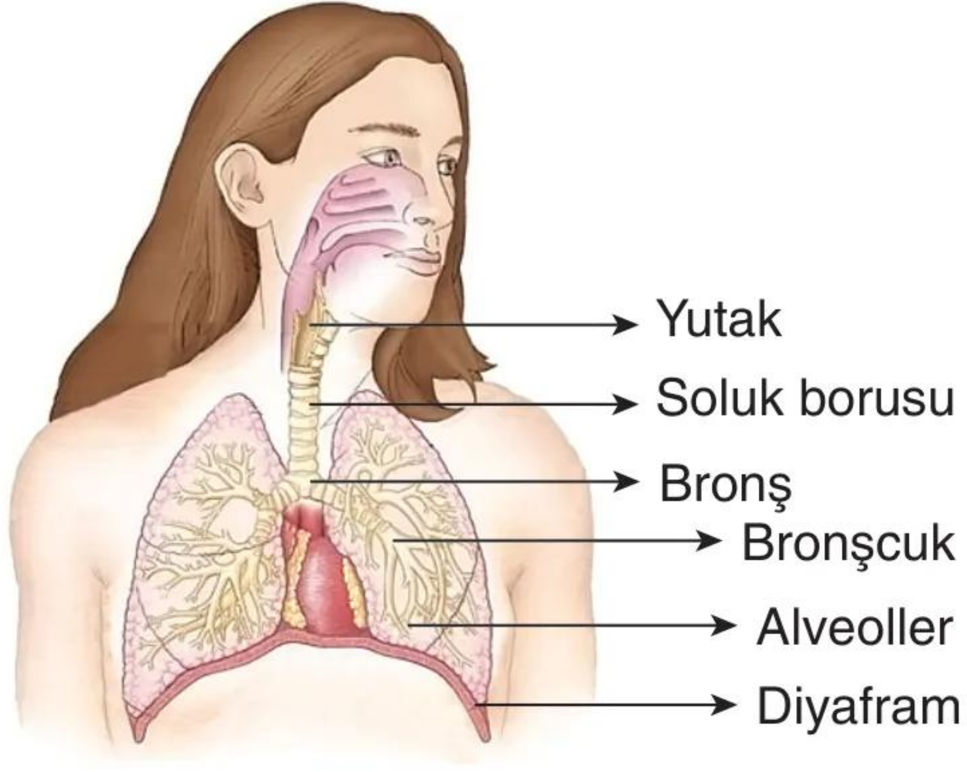
C) Plazmada taşınır.

D) Kanın oksijen tutma kapasitesini artırır.

E) Yapısında demir elementi bulundurur.

/benimhocam

5. Aşağıdaki şekilde insandaki solunum sistemi verilmiştir.



Bu yapılarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ses telleri gırtlakta bulunur.

B) Soluk borusunun kıkırdak olması açık kalmasını sağlar.

C) Sağ akciğer 2, sol akciğer 3 loptan oluşur.

D) Akciğerler plevra denilen çift katlı zarla çevrilidir.

E) Akciğerlerin içindeki alveollerde gaz alışverişi gerçekleşir.

6. **Spor yapan bir insanda,**

I. kan pH'ının düşmesi,

II. kanda CO_2 miktarının artması,

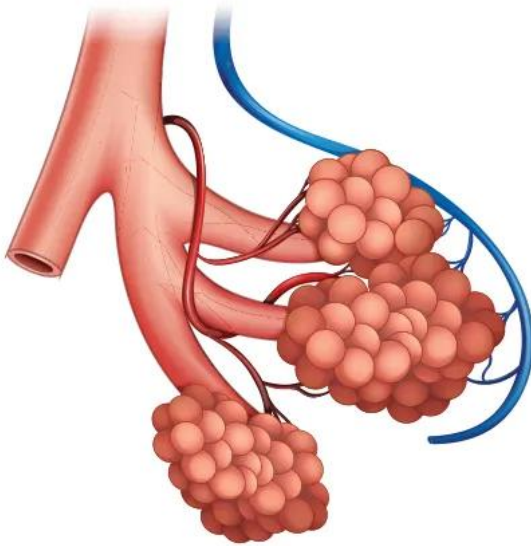
III. omurilik soğanının uyarılması,

IV. soluk alışverişinin hızlanması

olaylarının gerçekleşme sırasının doğru olması için hangi ikisinin yer değiştirmesi gerekir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I ve IV E) III ve IV

7.



Akciğerde bulunan alveollerdeki gaz alışverişi;

I. difüzyon,

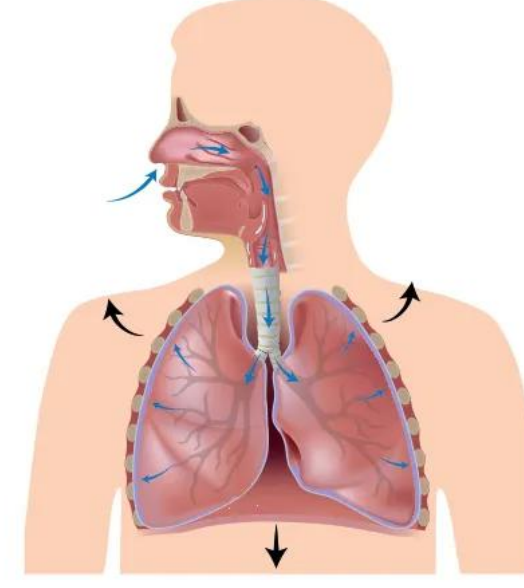
II. aktif taşıma,

III. ekzositoz

olaylarından hangileriyle gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda bir insanda gerçekleşen soluk alma olayı gösterilmiştir.



Buna göre;

I. diyafram kasının kasılıp düzleşmesi,

II. göğüs boşluğu hacminin artması,

III. kaburgalar arası kasların gevşemesi,

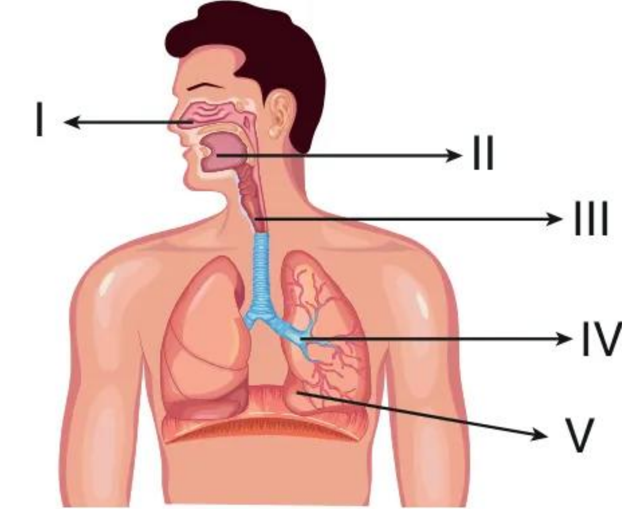
IV. karın hacminin azalması,

V. akciğer iç basıncının azalması

olaylarından hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

9. Aşağıda insanda solunum sistemini oluşturan organlar gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla gösterilen yapılardan hangileri C şeklinde kıkırdak halkalardan oluşmaktadır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. **Sağlıklı bir insanda diyafram kası kubbeleştiğinde;**

I. akciğer hacminde artma,

II. karın hacminde artma,

III. kaburgalar arası kaslarda kasılma

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	C	A	A	C	C	B

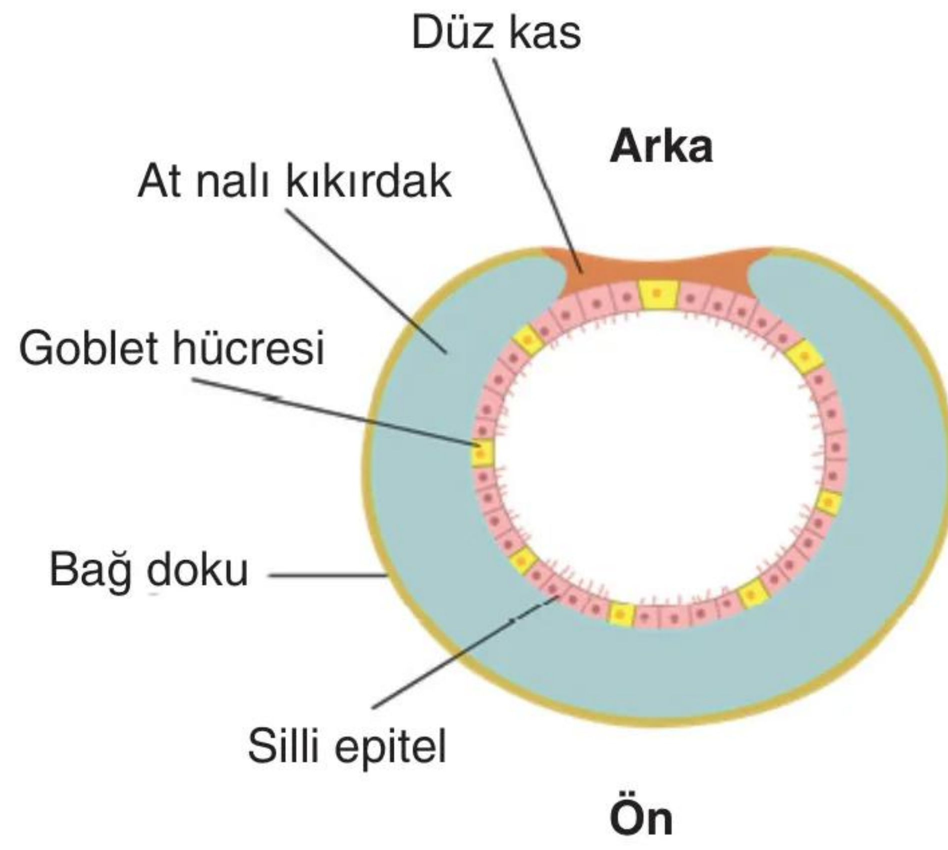
1. Aşağıda soluk alışverişi hızını etkileyen faktörlerden bazıları verilmiştir.

I. Vücut sıcaklığı
II. Adrenalin hormonu
III. Asetil kolin
IV. CO_2 miktarı
V. Kafein miktarı

Buna göre maddelerden hangilerinin artışı solunum hızının azalmasına neden olur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıda insanda solunum sisteminde görevli soluk borusunun kesiti gösterilmiştir.



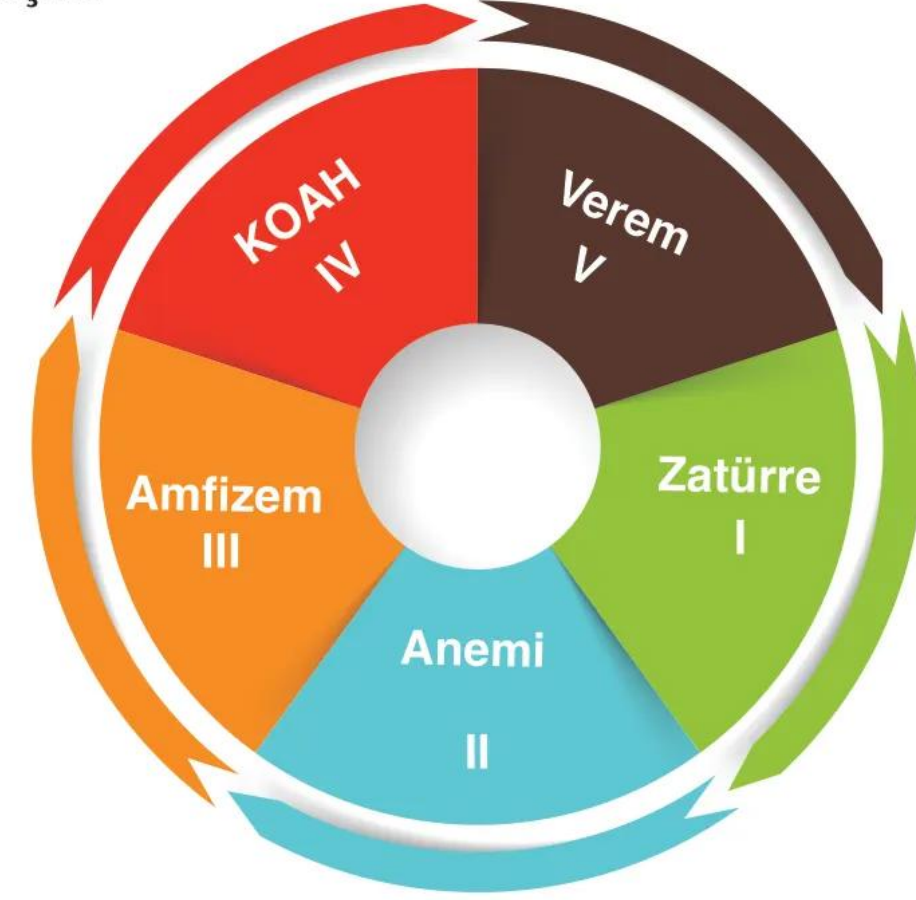
Soluk borusunun yapısı ile ilgili,

I. "C" şeklinde kıkırdak halkalara sahiptir.
II. Mukoza tabakasındaki salgı hücrelerinden mukus salgılanır.
III. Silli epitel hücreleri sayesinde havayı akciğerlere iletir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

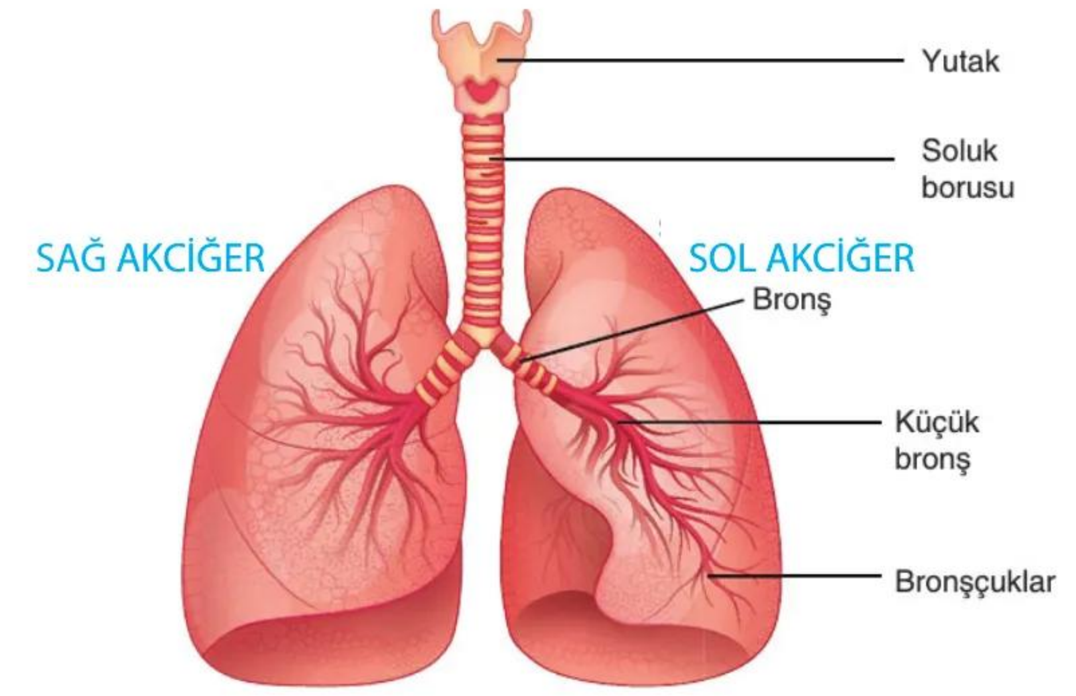
3. Aşağıda solunum sistemi rahatsızlıkları şema ile gösterilmiştir.



Yukarıdaki hastalıklardan hangisi solunum sistemine ait değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıda solunum sistemi organı akciğer gösterilmiştir.



Bu organla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Sol akciğer iki lop, sağ akciğer üç loptan oluşur.
B) Etrafını saran çift katlı plevra zarı içindeki sıvı akciger hareketini sağlar.
C) Yapısında bulunan kaslar sayesinde kasılıp gevşeyebilir.
D) Akciğer içinde kollara ayrılan bronşlar kıkırdak halkalardan oluşur.
E) Akciğerin yüzey alanını genişleten alveollerde gaz alışverişi gerçekleşir.

/benimhocam

5. I. Kandaki CO_2 miktarının artması
II. Kanda kafein miktarının artması
III. Kanda O_2 miktarının azalması
IV. Deniz seviyesinden yükseklere çıkılması
V. Adrenalin salgısının artması

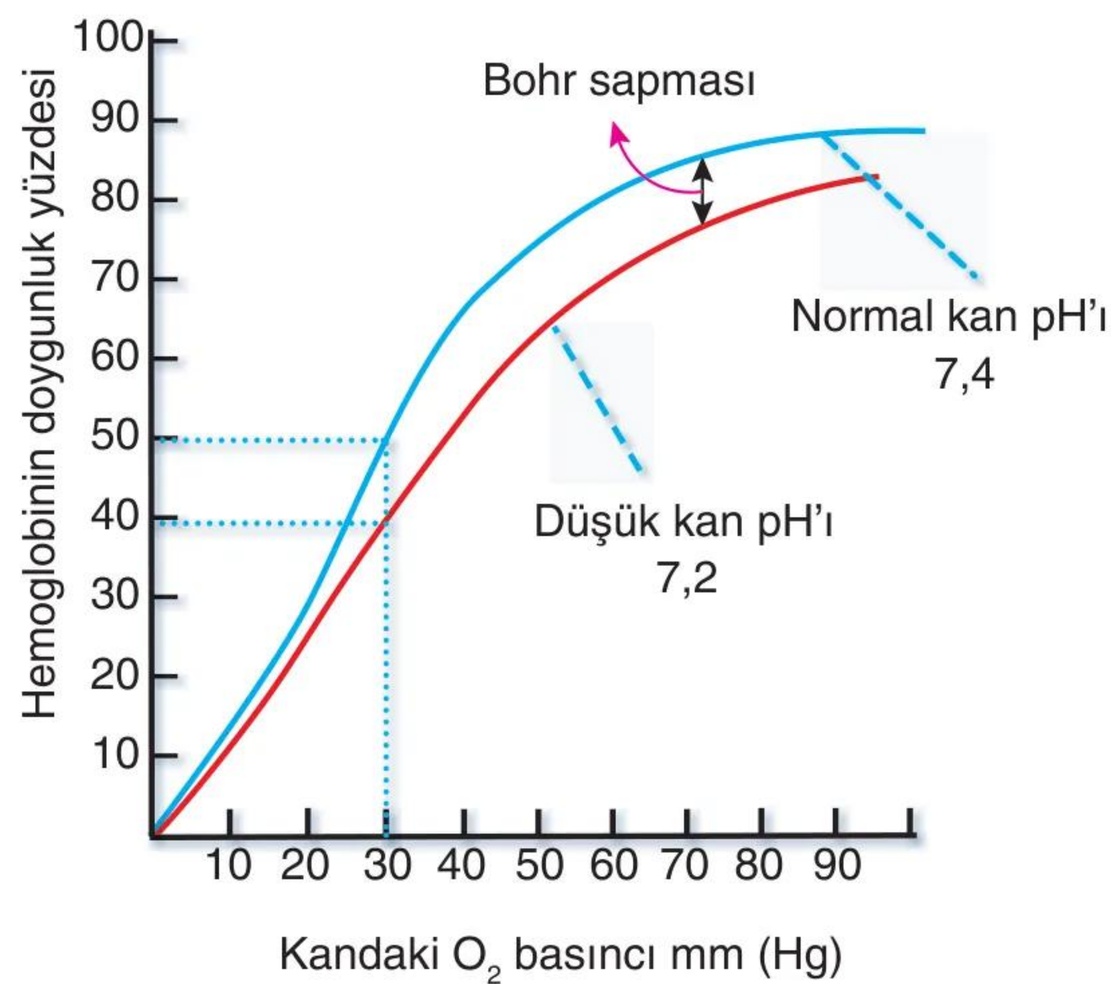
Yukarıdaki olaylardan hangisinin soluk alışverişinin hızına bir etkisi yoktur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıdaki maddelerden hangisi solunum merkezi olan omurilik soğanını uyararak solunum hızını denetler?

A) O_2 B) CO_2 C) Hemoglobin D) Glikoz E) Su

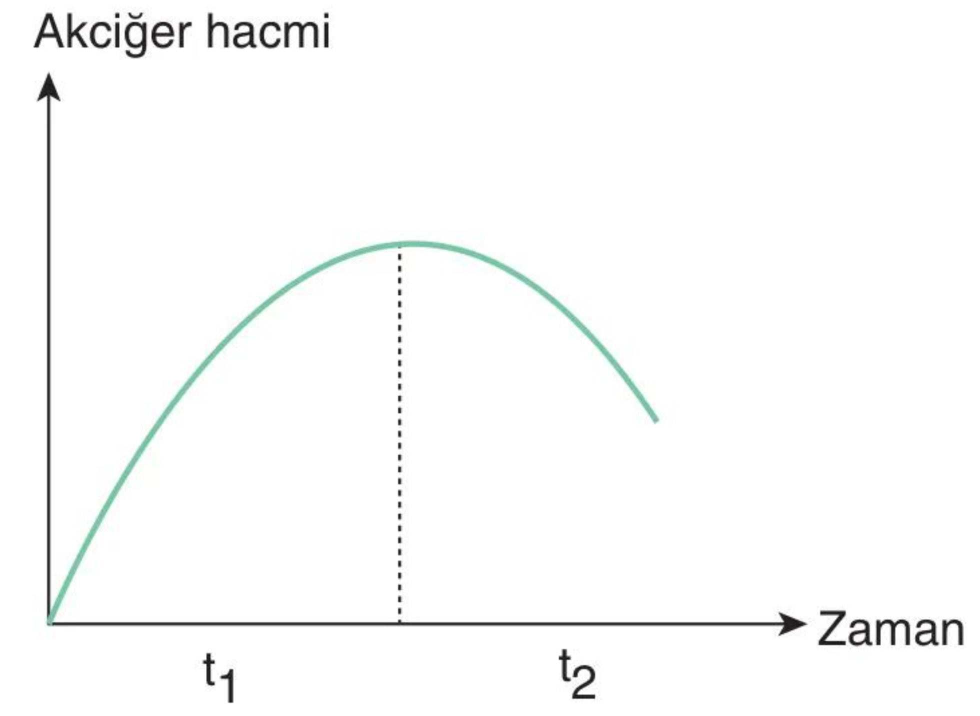
7. Kanda asitliğin artması sonucu hemoglobinin oksijene olan ilgisinin azalmasına Bohr etkisi denir.



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisinin sonucu Bohr etkisi gözlenir?

A) Kanda O_2 basıncının artması
B) Kanda CO_2 basıncının artması
C) Ortam sıcaklığının artması
D) Kanda adrenalin miktarının artması
E) Akciğerlerin sempatik sinirler tarafından uyarılması

8. Aşağıdaki grafikte soluk alışverişi sırasında akciğer hacmindeki değişim gösterilmiştir.



Buna göre

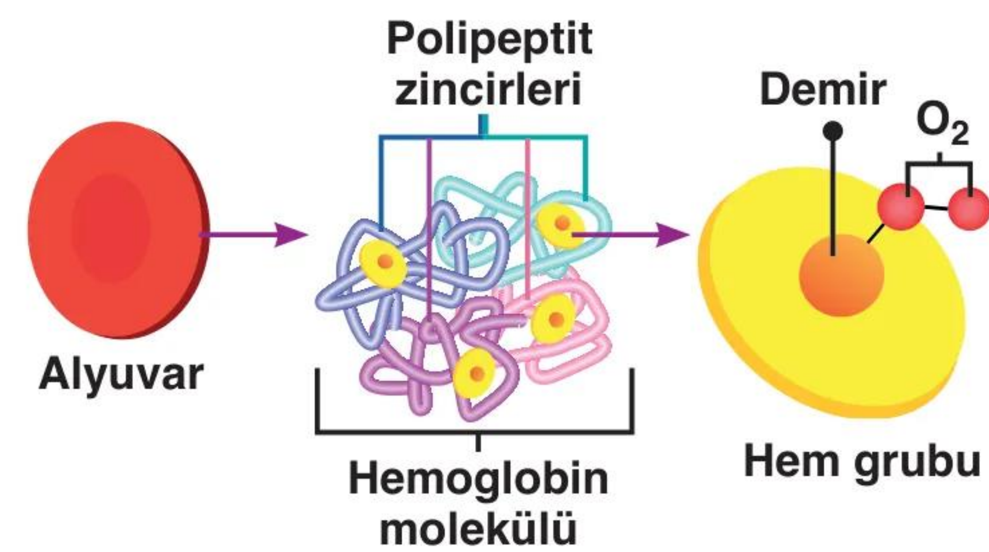
I. t_1 aralığında kaburgalar arası kaslar kasılır.
II. t_2 aralığında diyafram kası kubbeleşir.
III. t_1 aralığında karın basıncı artar.
IV. t_2 aralığında ATP hidrolizi gerçekleşir.
V. t_1 ve t_2 aralığında gaz değişimi aktif taşımayla olur.

ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

9. Aşağıda solunum pigmenti olan hemoglobinin yapısı verilmiştir.



Buna göre insanda alyuvarda bulunan hemoglobin pigmentiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yapısında Fe (demir) elementi bulunur.
B) Protein yapılı solunum pigmentidir.
C) Solunum gazlarıyla tersinir reaksiyona girer.
D) Gaz alışverişini aktif taşımayla gerçekleştirir.
E) O_2 ve CO_2 ile zayıf bağ kurar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	E	B	C	C	B	B	E	D

1. Akciğerlerde bulunan alveollerin içerisinde lipoprotein yapılı sürfaktan salgısı bulunur.

Sürfaktan ile ilgili olarak,

I. Alveollerde su kaybını önler.

II. Alveollerin yapışmasını engeller.

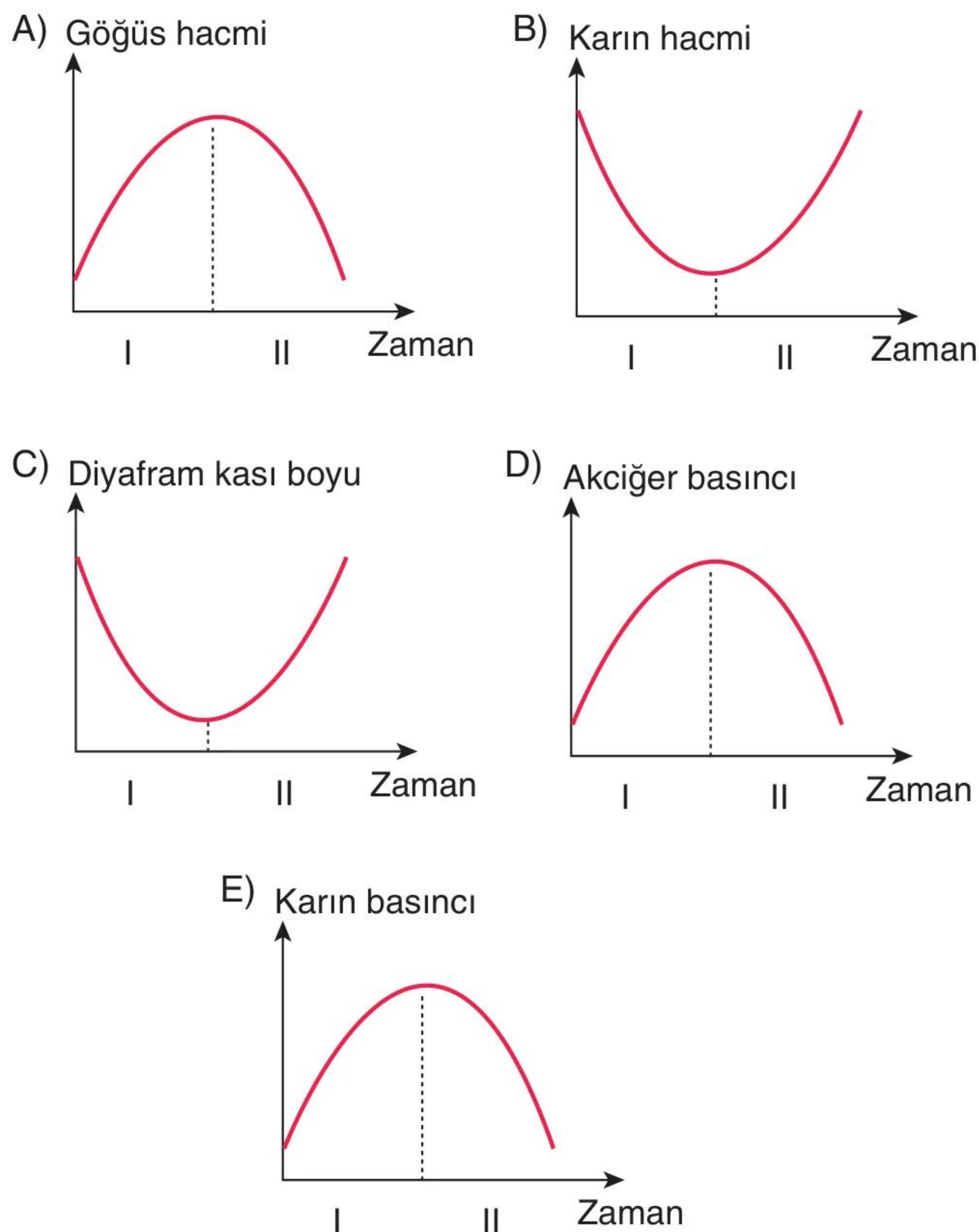
III. Alveollerde yüzey gerilimini azaltır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Sağlıklı bir insanda soluk alışverişi sırasında aşağıdaki grafiklerdeki değişimlerden hangisinin görülmesi beklenmez?

(I: Soluk alma, II: Soluk verme)



3. İnsanda solunum gazlarının taşınmasında gerçekleşen bazı reaksiyonlar aşağıda verilmiştir.

I. $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

II. $Hb + H \longrightarrow HbH$

III. $HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$

IV. $H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$

V. $Hb + CO_2 \longrightarrow HbCO_2$

Buna göre verilen reaksiyonlardan hangisi karbonik anhidraz enzimi katalizörlüğünde gerçekleşir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Kanda solunum gazlarının taşınmasında üç yol bulunmaktadır. Solunum gazları, hemoglobine bağlanarak (I), kanda bikarbonat iyonu hâlinde (II) veya kan plazmasında çözünmüş hâlde (III) taşınabilir.

Buna göre O_2 ve CO_2'nin kanda en sık taşınma yolları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	O_2	CO_2
A)	I	II
B)	II	III
C)	I	III
D)	III	I
E)	III	II

5. Diyaframla ilgili olarak aşağı verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Yapısında çizgili kas bulunur.

B) Akciğerlerin hareketini sağlar.

C) Kasıldığında soluk verme olayı gerçekleşir.

D) Soluk alma sırasında düzleşir.

E) Soluk alışverişini sağlar.

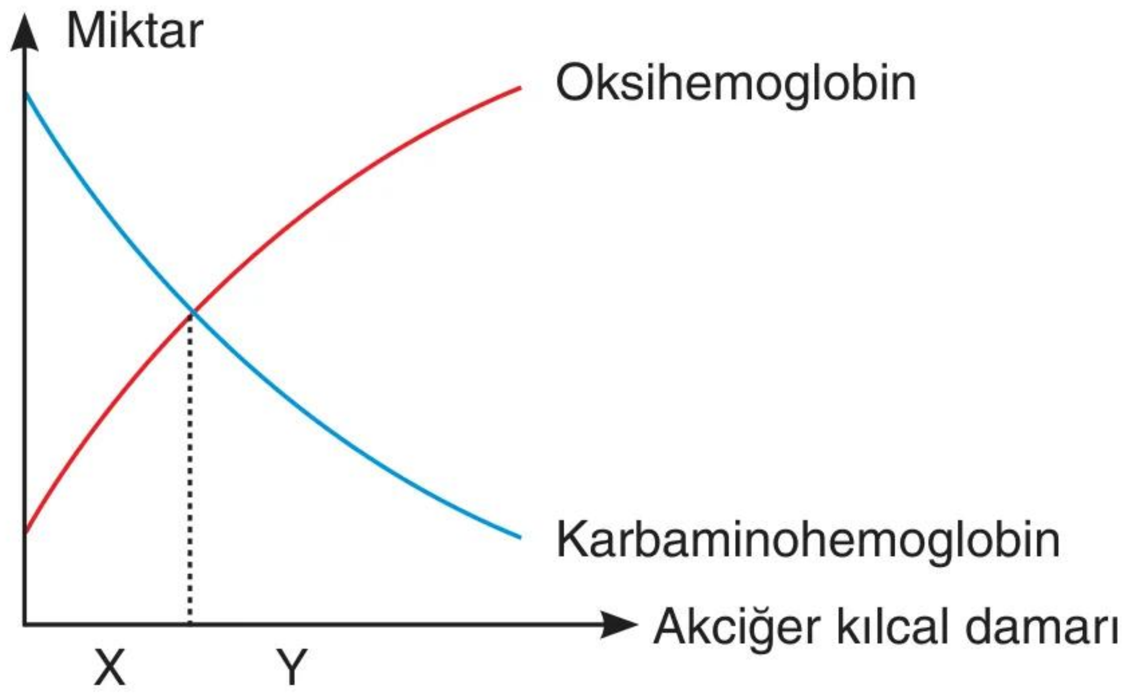
/benimhocam

6. İnsanda soluk alıp vermek, merkezî sinir sisteminin denetimi ve kontrolündedir.

Buna göre aşağıdaki beyin bölümlerinden hangisi soluk alıp vermede rol oynamaktadır?

A) Omurilik soğanı
B) Talamus
C) Hipotalamus
D) Beyincik
E) Beyin kabuğu

7. Akciğer kılcal damarlarından geçmekte olan kanda oksihemoglobin ve karbominohemoglobin miktarındaki değişime ait grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre akciğer kılcal damarlarının X ve Y ile isimlendirilen bölümleri ile ilgili,

I. X bölümündeki pH değeri zamanla artmaktadır.
II. Y bölümüne doğru kan basıncı giderek azalmaktadır.
III. Her iki bölümdeki hemoglobin miktarı birbirine eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Geçirdiği bir trafik kazası sonrası omurilik soğanı hasarı görülen Ece'de;

I. Solunumu normaldir, fakat vücudunu hareket ettiremez.
II. Soluk alışverişi durur.
III. Hayati fonksiyonlarını kaybedebilir.

olaylarından hangilerinin görülmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Aşağıdaki proteinlerden hangisi kaslarda oksijen depolamada görevlidir?

A) Hemoglobin B) Albumin C) Miyoglobin D) Fibrinojen E) Miyozin

10. Solunum sistemi sağlığının korunması için pankart hazırlamak isteyen öğrenciler bu pankartta aşağıdaki önermelerden hangisini yazamaz?

A) Hava kirliliğinden uzak yerleşim yerleri tercih edilmelidir.
B) Tütün mamullerinin dumanına maruz kalmalıdır.
C) Hastalıkların kalıcı olmaması için; ağız, sağlığına dikkat edilmelidir.
D) Küf mantarı, polen ve akarların bulunduğu alerjenleri solunmamalıdır.
E) Açık havada egzersiz yapılmalıdır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	D	A	A	C	A	E	E	C	B

1. Geçmişten günümüze ülkemizde yaşanan soba zehirlenmesi, bacadan geri tepen karbonmonoksit (CO) gazının odaya dolarak insanları zehirlemesi ile ortaya çıkmaktadır.

Karbonmonoksitin kişinin solunum sistemini olumsuz etkilemesinin asıl nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Odadaki O_2 miktarının azalması

B) CO'nun hemoglobinle geri dönüşümüz bağlanması

C) CO'nun hemoglobine bağlanıp CO_2'nin bağlamasını engellemesi

D) CO'nun, CO_2'yi taklit edip, yerini alması

E) Hemoglobinin şekil değiştirerek O_2'yi bağlayamaması

2. İnsanda soluk alışverişi sırasında gözlenen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

1. Diyafram kubbeleşir.
2. Göğüs içi basıncı azalır.
3. Akciğer basıncı > Atmosfer basıncı
4. Kaburga uçları aşağı yönlü hareket eder.
5. Akciğer hacmi artar.
6. Kaburga kasları kasılır.

Soluk verme sırasında hangileri gerçekleşir sorusuna 1, 2, 4 ve 5 cevabını veren bir öğrencinin alması gereken puan aşağıdakilerden hangisidir?

(Her doğru cevabın değeri 3 puandır.)

A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

3. Tek yumurta ikizleri olan Eda ve Seda kardeşlerden biri İzmir, biri Erzurum'a atanmıştır.

Yeni şehirlerine yerleşen ikizlerin bir süre sonra;

I. nabız sayısı,

II. alyuvar sayısı,

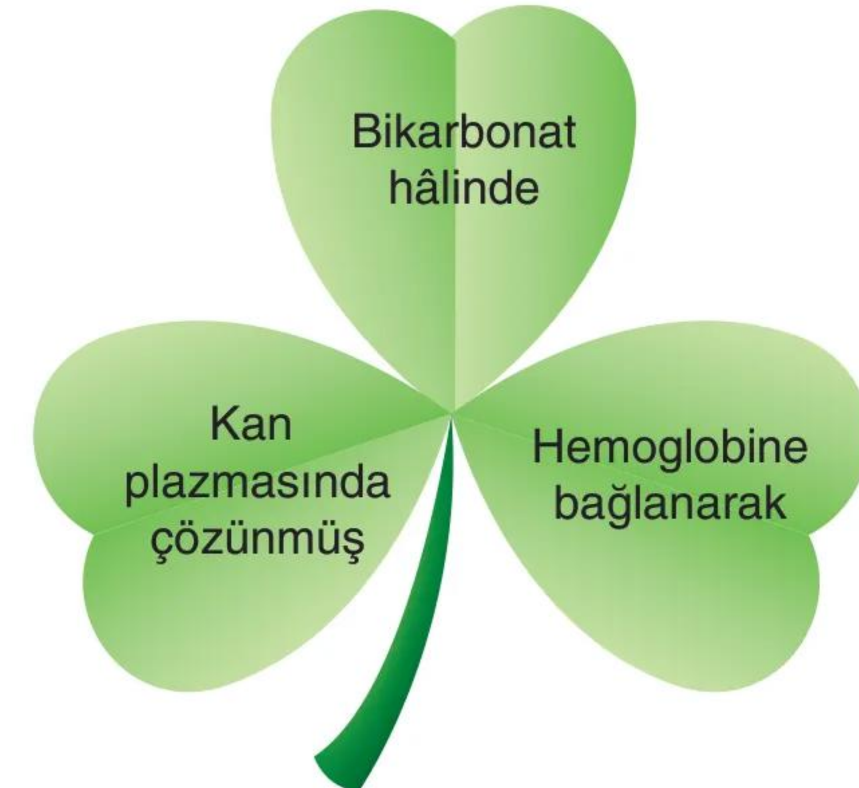
III. kanlarında bulunan hemoglobin miktarı,

IV. akciğerinde bulunan alveol sayısı

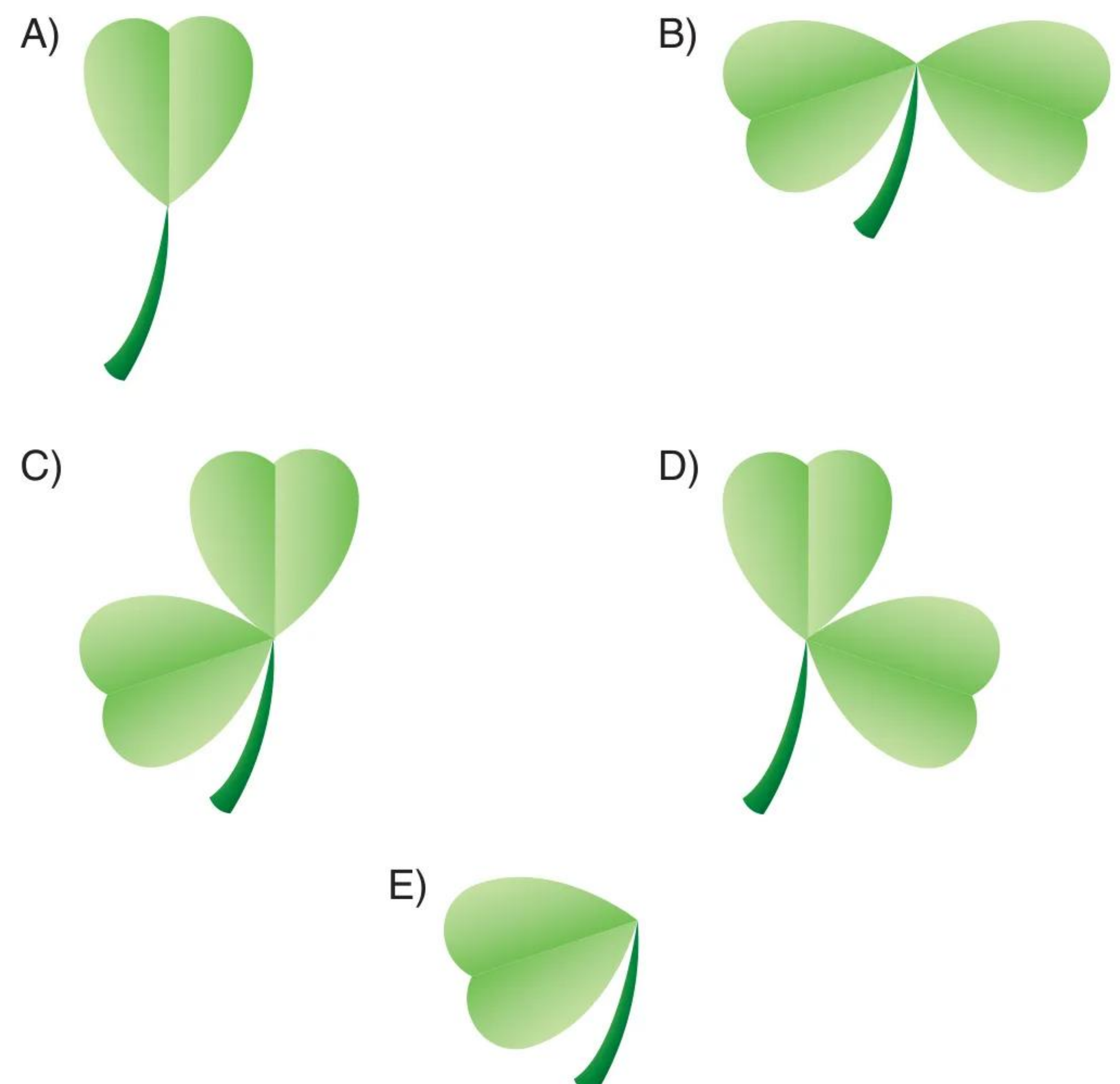
niceliklerinden hangilerinde değişkenlik olması beklenir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III E) I, II ve IV

4. Aşağıda üç yapraklı yonca modelinde solunum gazlarını taşınımı ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Buna göre oksijen taşınım yolları koparıldığında ortaya çıkan şekil aşağıdakilerden hangisi olabilir?



/benimhocam

5. İnsana ait toplardamarlarda bulunan solunum gazlarının basınçları aşağıda verilmiştir.

I. $PCO_2 > PO_2$

II. $PCO_2 = PO_2$

III. $PCO_2 < PO_2$

Buna göre gaz basınçlarının akciğer toplar damarı ve kapı toplardamarına ait olanlar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Akciğer Toplardamarı	Kapı Toplardamarı
A)	I	II
B)	II	III
C)	III	II
D)	III	I
E)	II	I

6. Burun yoluyla dışarıdan aldığımız temiz hava aşağıda verilen dolaşım sistemi yapılarından hangisinden öncelikli olarak geçerek dokulara ulaşır?

A) Alveol kılcalı

B) Akciğer atardamarı

C) Aort atardamarı

D) Beyin atardamarı

E) Akciğer toplardamarı

7. Vücuttaki karbondioksit (CO_2) taşınımı şekilleri ile ilgili,

Ayşe	Hemoglobine bağlanarak
Ekin	Kan plazmasında çözünmüş olarak
Yusuf	HCO_3^- iyonu hâlinde
Hakkı	Kanın serum kısmında

öğrencilerin ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Ayşe ve Ekin

B) Ekin ve Hakkı

C) Ayşe, Ekin ve Yusuf

D) Hakkı ve Ayşe

E) Yusuf, Hakkı ve Ekin

8. Karbondioksitin kan yoluyla taşınması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Karbondioksidin tamamı, hemoglobine bağlanarak kan plazmasında taşınır.

B) Karbondioksit, karbonik anhidraz enzimi aracılığı ile karbonik asite dönüşür.

C) Karbondioksit, en fazla alyuvarda taşınır.

D) Karbondioksit, HCO_3^- şeklinde hemoglobin ile taşınır.

E) Karbondioksitin çoğu karbominohemoglobin şeklinde taşınır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	D	A	D	A	C	B

1. Vücutta CO_2 taşınımıyla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru olamaz?

A) $H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$ tepkimesi akciğer dışındaki doku kılcallarında gerçekleşir.

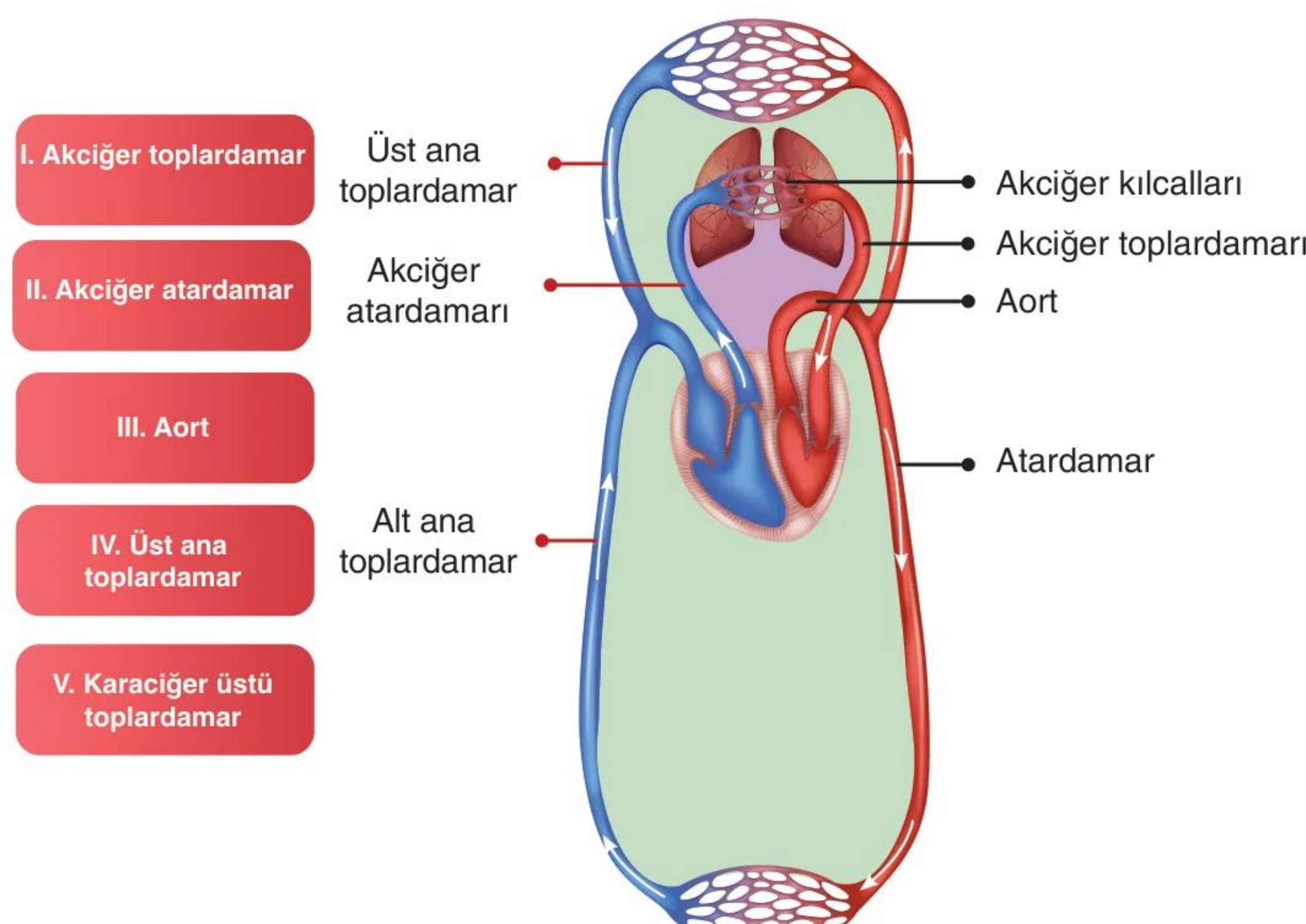
B) Alyuvara giren CO_2, karbonik anhidraz enzimi sayesinde H_2O ile birleşir ve karbonik asit (H_2CO_3) oluşur

C) Açığa çıkan H^+'ler kanın asitleşmesine neden olur.

D) HCO_3^- iyonu hemoglobin ile akciğere taşınır.

E) Dokularda üretilen CO_2, önce doku sıvısına, sonra kılcal damara geçer.

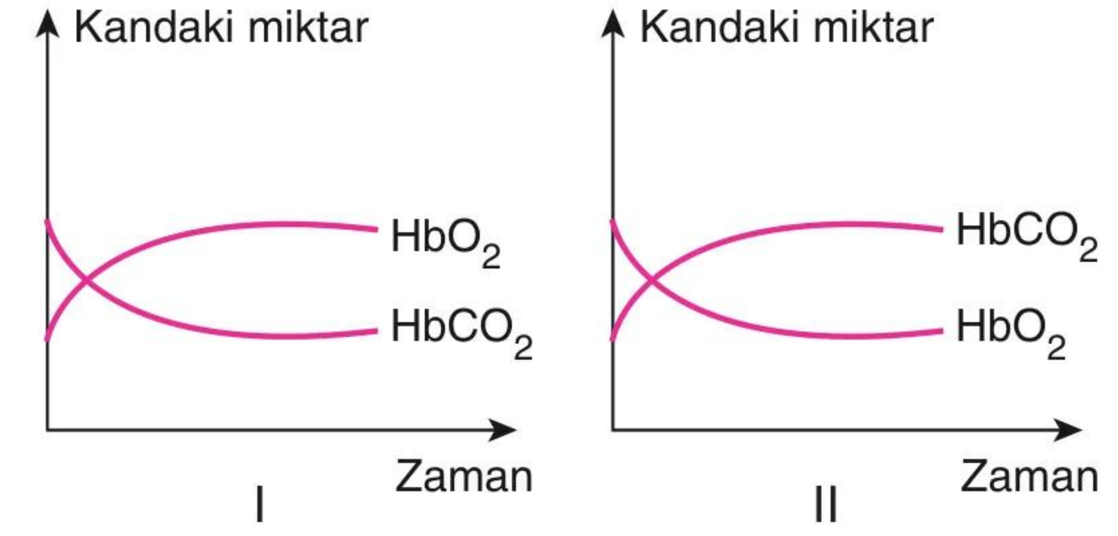
2. Aşağıda, büyük ve küçük dolaşımda görevli bazı damarlar verilmiştir.



Buna göre verilen damarlardan hangilerinde karbominohemoglobin ($HbCO_2$) miktarı benzerlik gösterir?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III D) II, III ve V E) III, IV ve V

3. Aşağıda I ve II nolu grafiklerde kanda oksihemoglobin ve karbaminohemoglobin miktarlarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



(HbO_2: Oksihemoglobin, $HbCO_2$: Karbominohemoglobin)

Buna göre I ve II nolu grafiklerdeki değişimin gerçekleştiği damarlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II
A)	Akciğer atardamarı	Karaciğer atardamarı
B)	Akciğer kılcal damarı	Karaciğer atardamarı
C)	Akciğer atardamarı	Karaciğer toplardamarı
D)	Akciğer kılcal damarı	Karaciğer kılcal damarı
E)	Akciğer toplardamarı	Karaciğer kılcal damarı

4. Aşağıdaki damarlardan hangisinde oksihemoglobin miktarı yüksektir?

A) Karaciğer toplardamarı

B) Aort atardamarı

C) Akciğer atardamarı

D) Karaciğer üstü toplardamarı

E) Kapı toplardamar

/benimhocam

5. **İnsanda solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen;**

I. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$

II. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$

III. $H^+ + HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3$

IV. $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$

reaksiyonlarından, alveol kılcallarında ve doku kılcallarında meydana gelenler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Alveol kılcallarında	Doku kılcallarında
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	III ve IV	I ve II
D)	I ve III	II ve IV
E)	II ve IV	I ve III

6. **İnsanda alyuvarda bulunan hemoglobin pigmenti;**

I. oksijen,

II. karbondioksit,

III. hidrojen,

IV. azot,

V. karbonmonoksit

moleküllerinden hangisi ile bağ kuramaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. **Sağlıklı bir insanda;**

I. hemoglobinin oksijene bağlanması,

II. karbondioksitin hemoglobine bağlanması,

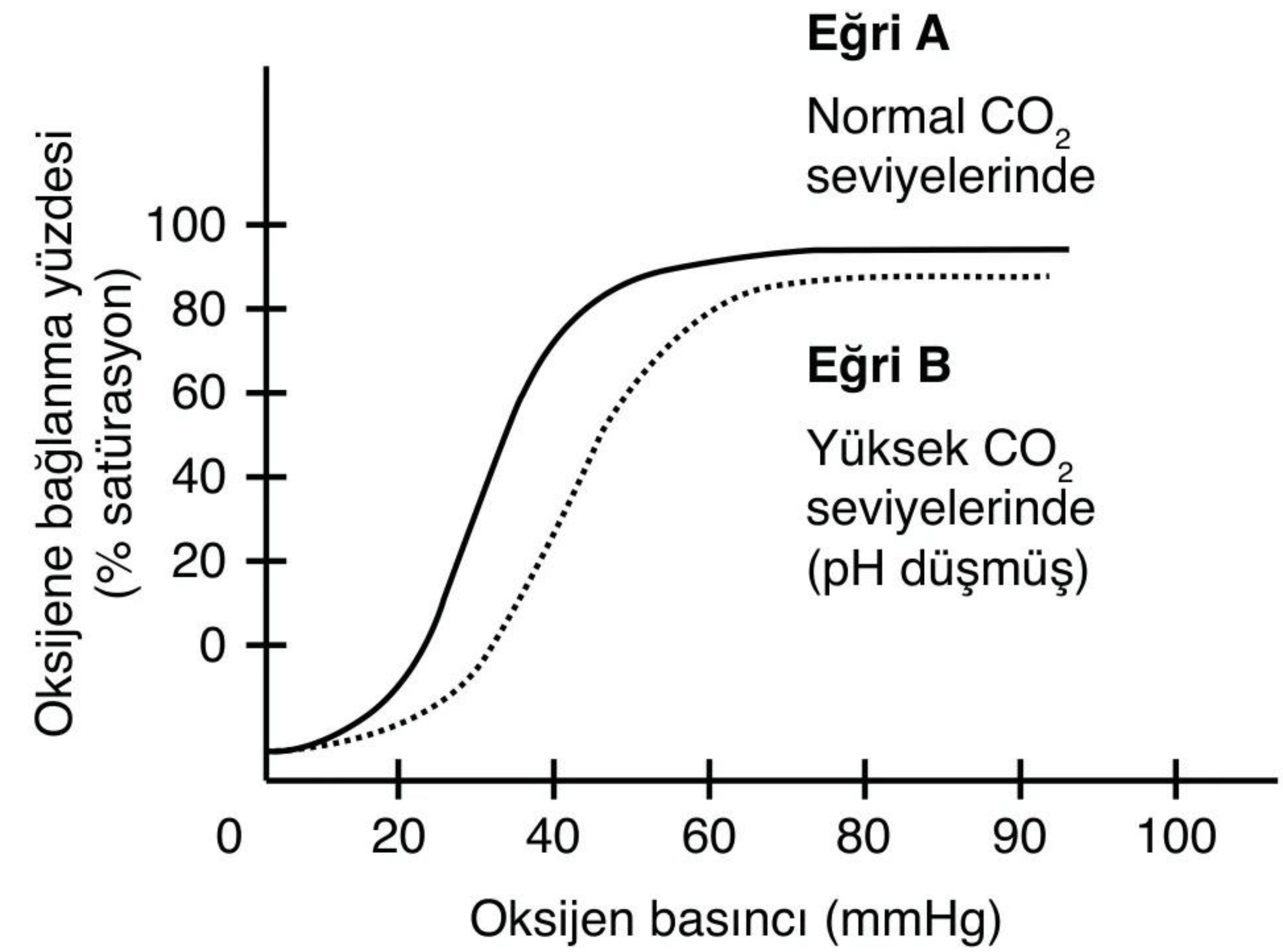
III. karbondioksitin su ile birleşerek karbonik asit oluşturması

olaylarından hangileri akciğer kılcallarında gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

/benimhocam

8. Aşağıdaki grafik, kandaki karbondioksit miktarının artması ile hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesi arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Karbondioksit seviyesinin değişmesi sonucu eğrilerde gözlenen değişimin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) CO_2 artışı ile kanın pH'ının yükselmesi

B) Yüksek CO_2'in hemoglobin ile oksijen bağlanmasını kolaylaştırması

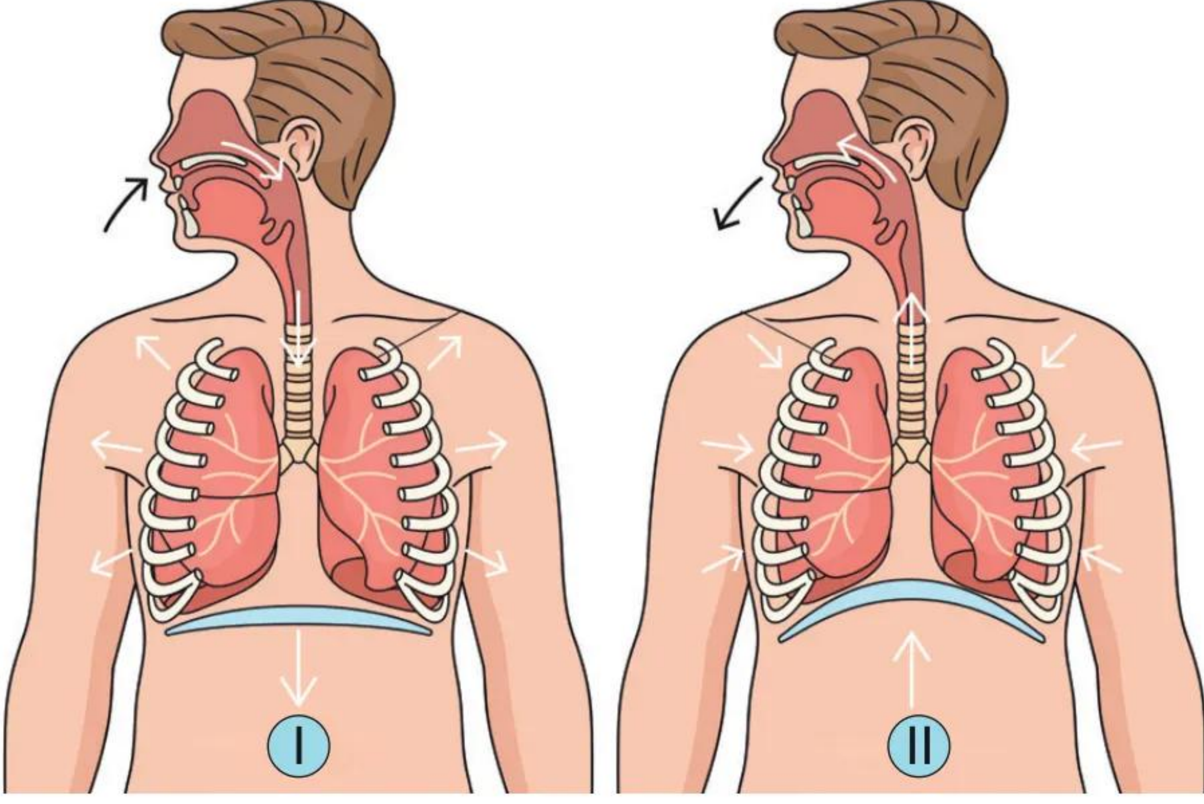
C) Düşük CO_2 seviyesinin CO_2'in hemoglobine bağlanmasını zorlaştırması

D) CO_2 artışının hemoglobinin O_2'ni daha kolay bırakmasına neden olması

E) O_2, CO_2 ile yer değiştirerek kana bağlanması

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	D	B	D	D	A	D

1. Aşağıda soluk alışverişi sırasında diyafram kasında meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre

I. I numaralı olayda diyafram kasının boyu kısalır.

II. II numaralı olayda karın basıncı artar.

III. I numaralı olay aktif, II numaralı olay pasiftir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdaki seçeneklerden hangisi, akciğer ve doku kılcallarında gerçekleşen solunum tepkimelerini doğru bir şekilde açıklar?**

A) Doku kılcallarında oksijen hemoglobinden ayrılarak hücrelere geçer.

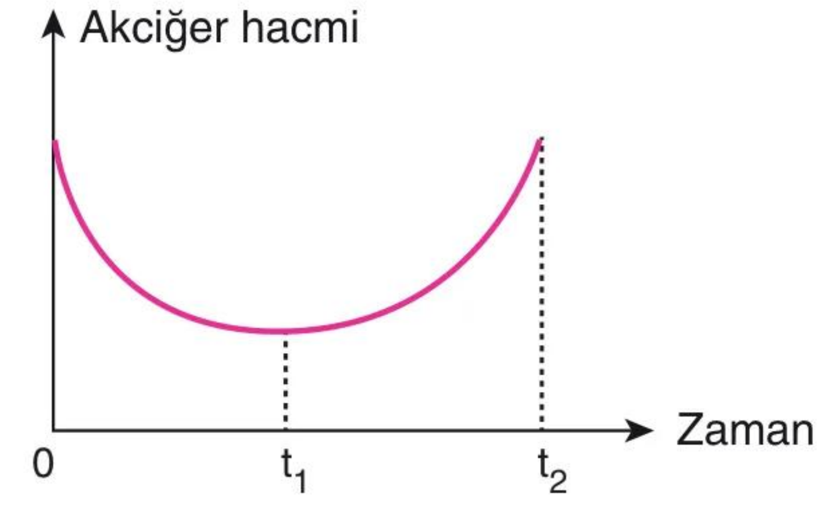
B) Akciğer kılcallarında oksijenin tamamı kan plazmasında çözünerek taşınır.

C) Doku kılcallarında oksijen karbondioksit ile birleşir ve karbonik asit oluşturur.

D) Akciğer kılcallarında hemoglobin karbondioksit ile birleşerek karbominohemoglobin oluşturur.

E) Doku kılcallarda karbondioksitin çoğu alyuvarda hemoglobine bağlı olarak taşınır.

3. Aşağıda insana ait akciğerlerin hacminin değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre

I. 0 - t_1 zaman aralığında kaburgalar arası kaslar gevşer.

II. t_1 - t_2 zaman aralığında göğüs boşluğu hacmi artar.

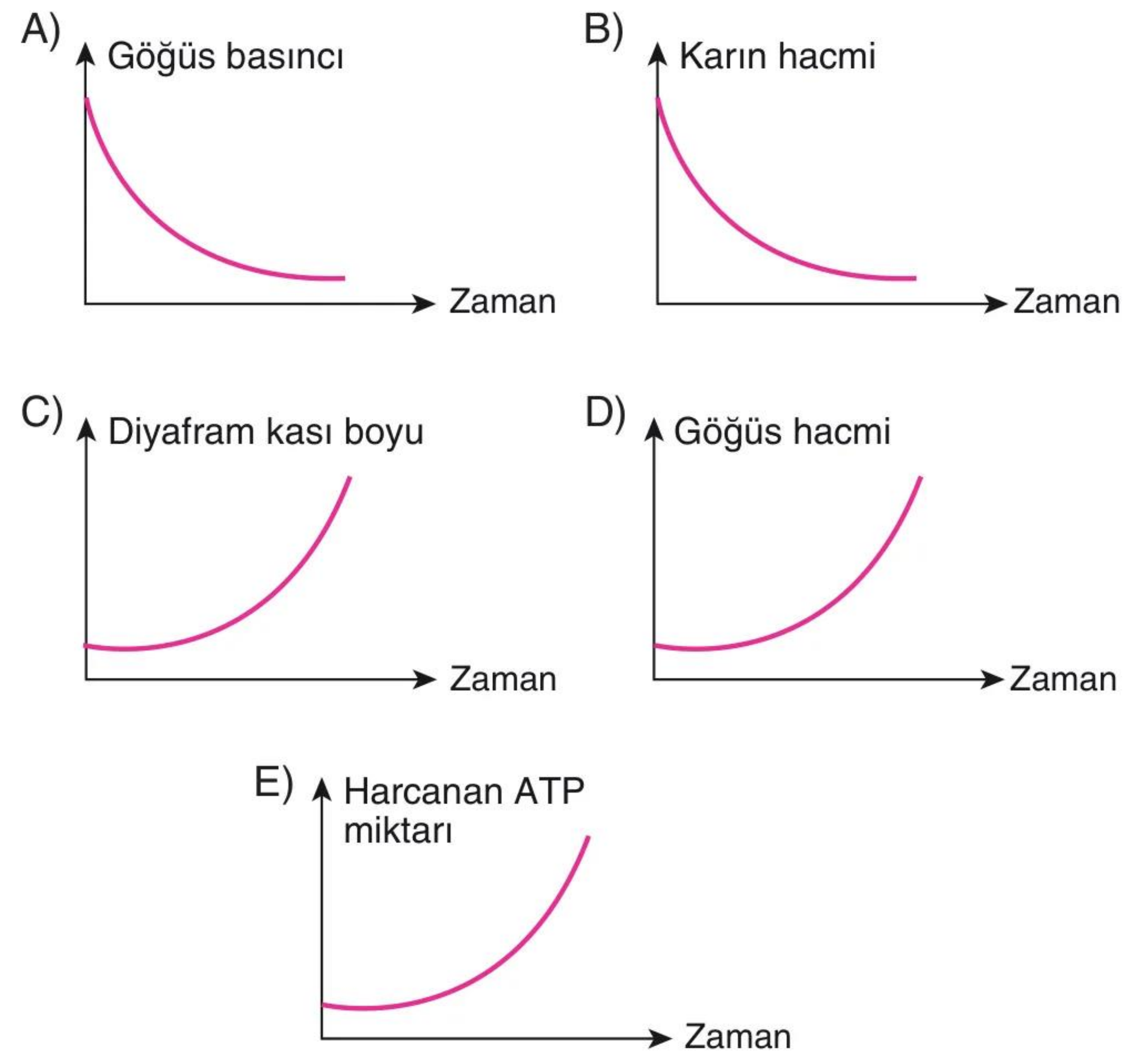
III. 0 - t_1 zaman aralığında ATP harcanmazken, t_1 - t_2 zaman aralığında ATP harcanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

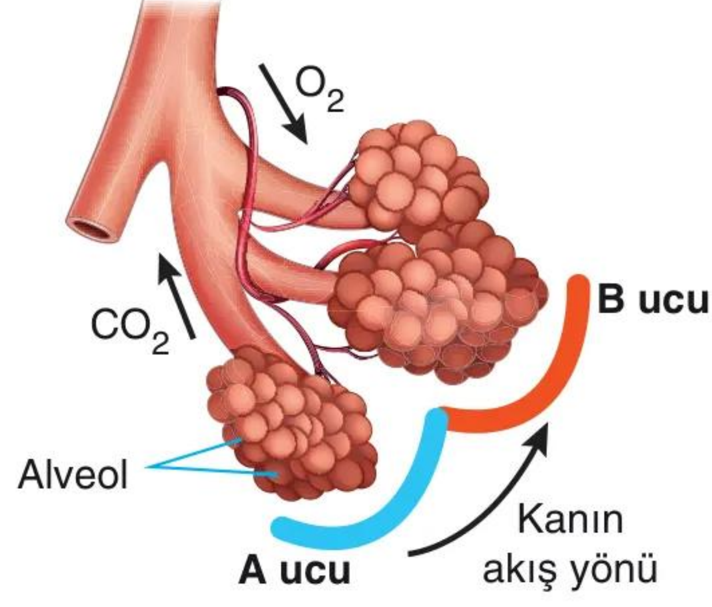
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

4. **Akciğer hacminin arttığı bir kişide aşağıdaki grafiklerde gözlenen değişimlerden hangisi gerçekleşmez?**



5. Aşağıda alveol ve akciğer kılcalları arasında gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre

I. A ucunda O_2 bakımından zengin kan bulunur.

II. A ucundan B ucuna doğru alyuvar sayısı değişmez.

III. A ucundan B ucuna doğru kan basıncı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6.

	Oksijen kısmi basıncı (mm Hg)	Karbondioksit kısmi basıncı (mm Hg)
I.	110	40
II.	40	70
III.	100	40

Yukarıdaki tablo insanın alveolünde, aort kanında ve doku sıvısında ölçülen oksijen ve karbondioksitin kısmi basınç değerlerini göstermektedir.

Buna göre I, II ve III ile gösterilen kısmi basınç değerleri alveol, aort kanı ve doku sıvısı yapılarından hangilerine aittir?

	I	II	III
A)	Alveol	Doku sıvısı	Aort
B)	Aort	Alveol	Doku sıvısı
C)	Doku sıvısı	Aort	Alveol
D)	Alveol	Aort	Doku sıvısı
E)	Aort	Doku sıvısı	Alveol

7. Solunum gazlarından O_2 ve CO_2 için;

I. kan plazmasında çözünme,

II. kanın pH'sini etkileme,

III. hemoglobine bağlanma

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Koşmaya başlayan bir insanda karbondioksitin oluşup dışarı atılma sürecinde;

I. kas,

II. solunum,

III. dolaşım

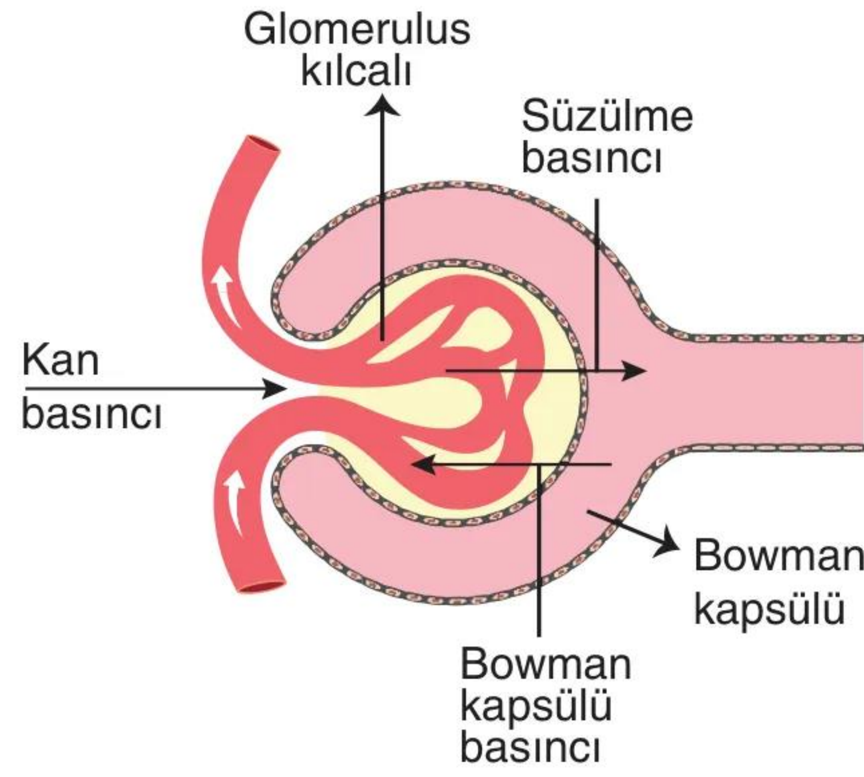
sistemleri hangi sıraya göre işlev yapar?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - I - II

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
C	A	C	C	D	A	C	B

1. Aşağıda glomerulustan Bowman kapsülüne doğru gerçekleşen süzülme olayının şeması verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisinin süzülmeyi artırıcı yönde etki etmesi beklenmez?

A) Glomerulus kılcallarındaki kan basıncının artması

B) Glomerulusa kan getiren atardamarın kan basıncının artması

C) Glomerulus kılcallarının geçirgenliğinin artması

D) Bowman kapsülündeki sıvının basıncının artması

E) Glomerulustan kan götüren atardamarın kan basıncının azalması

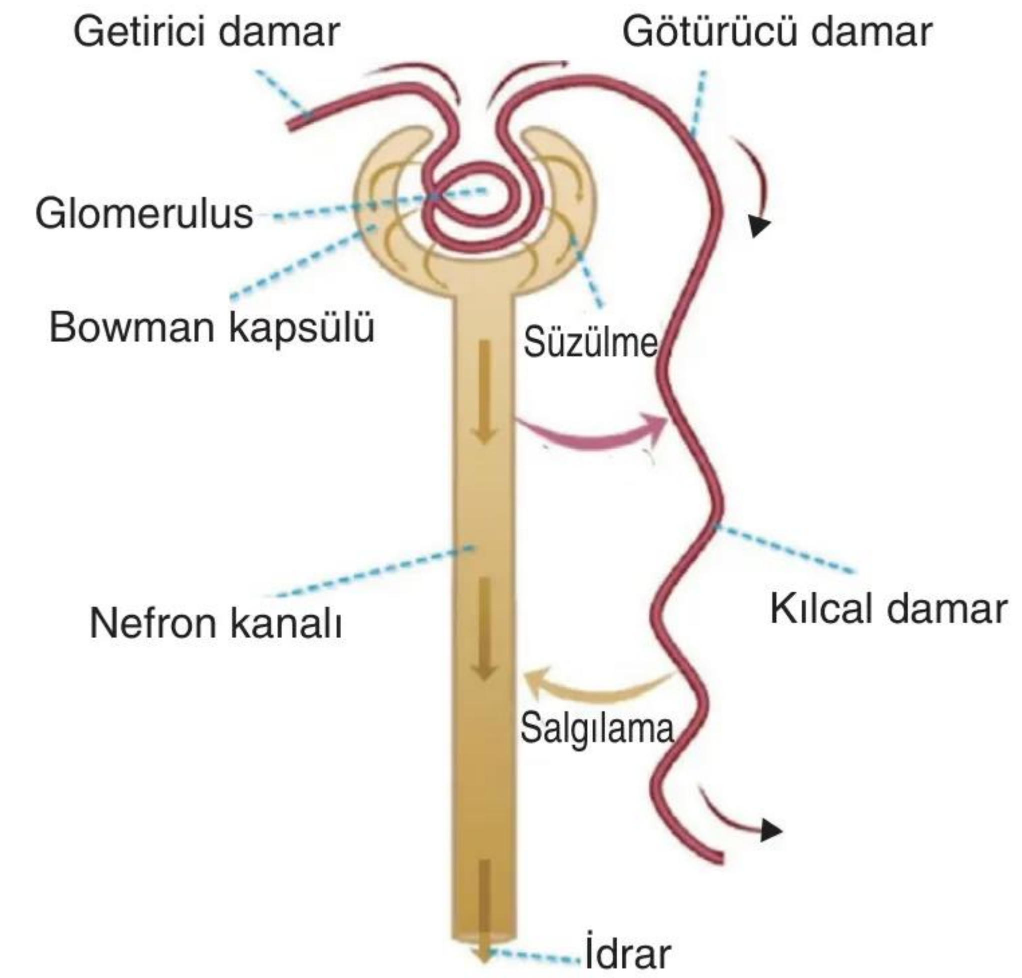
2. Aşağıdaki tabloda üriner sisteminin bazı görevleri belirtilmiştir.

I.	CO_2 ve H_2O buharının akciğerler yardımıyla uzaklaştırılması
II.	H_2O ve ürenin terlemeyle uzaklaştırılması
III.	Sindirim atıklarının kalın bağırsak ile atılması
IV.	İlaç ve zehirli bazı maddelerin idrarla atılması
V.	Amonyak, üre ve ürik asidin idrarla atılması

Buna göre ifadelerden hangisi üriner sistemin görevi olamaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Aşağıda idrar oluşumu şematize edilmiştir.



Sağlıklı bir insandaki böbrek hücrelerinde mitokondride bulunan genlerin mutasyona uğraması sonucu;

I. süzülme,

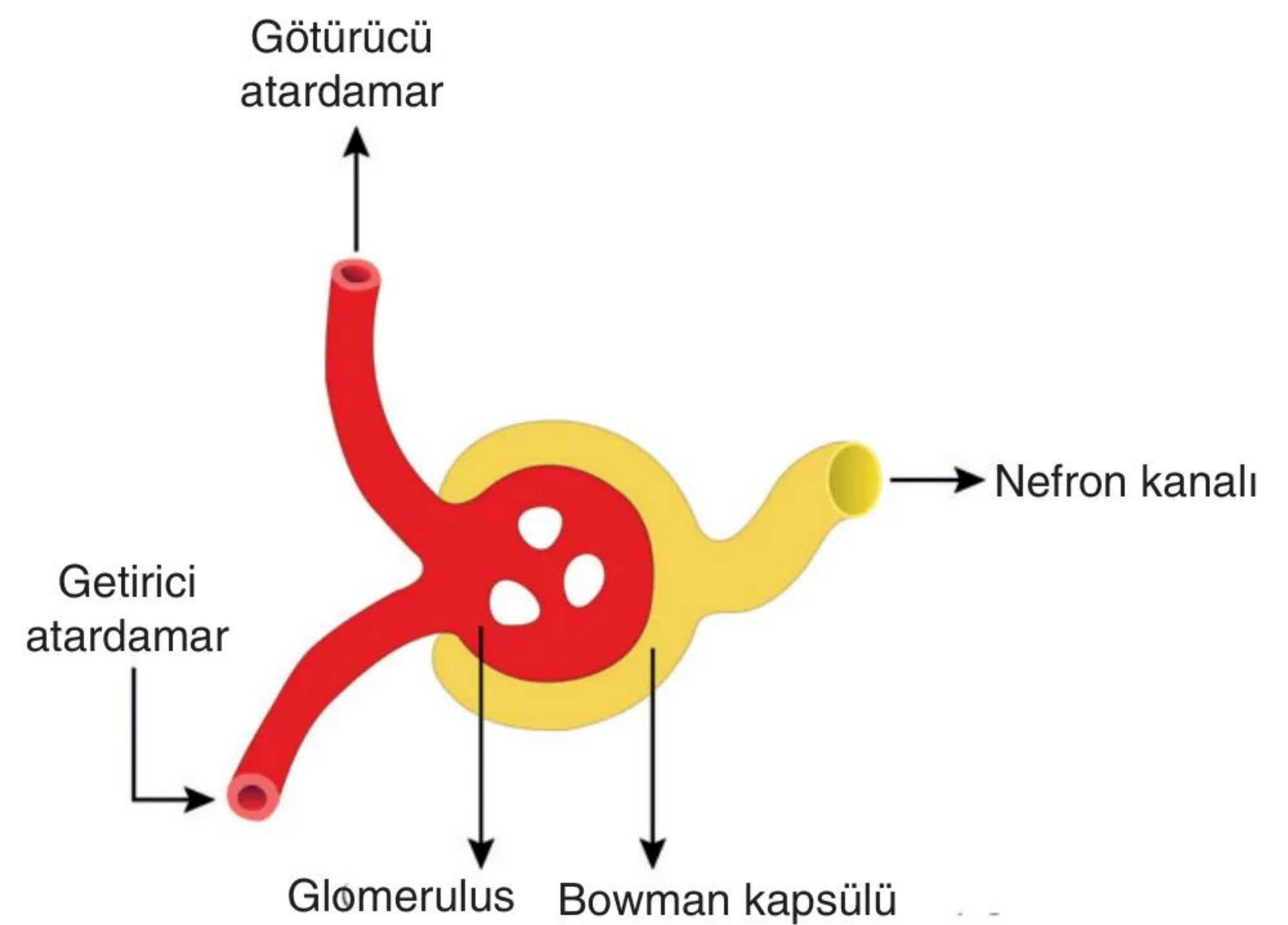
II. geri emilim,

III. salgılama

olaylarından hangilerinde aksaklık gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıda böbreklerde bulunan nefrondaki glomerulus kılcalları gösterilmiştir.



Buna göre glomerulus kılcallarında doku kılcallarından farklı olarak;

I. kan basıncının damar boyunca sabit kalması,

II. madde emiliminin gerçekleşmesi,

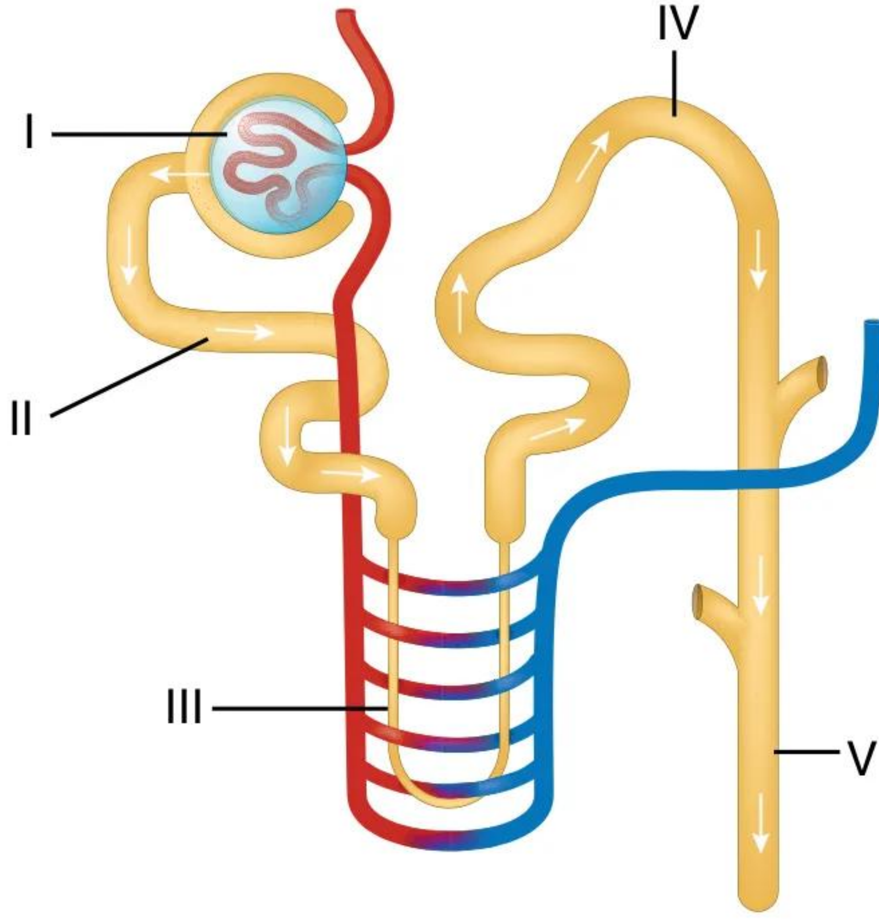
III. iki ucunun da atardamar ile bağlantılı olması

özelliklerinden hangileri görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

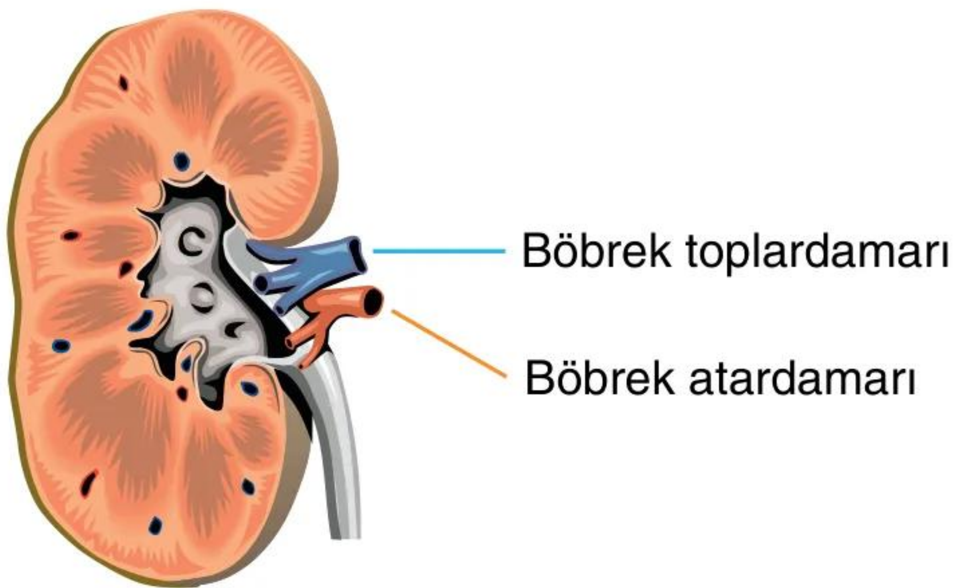
5. Aşağıda insanda bulunan bir nefronun yapısı numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre sağlıklı bir insanın nefronunda numaralar ile verilen yapılardan hangisinde üre oranı daha yüksektir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

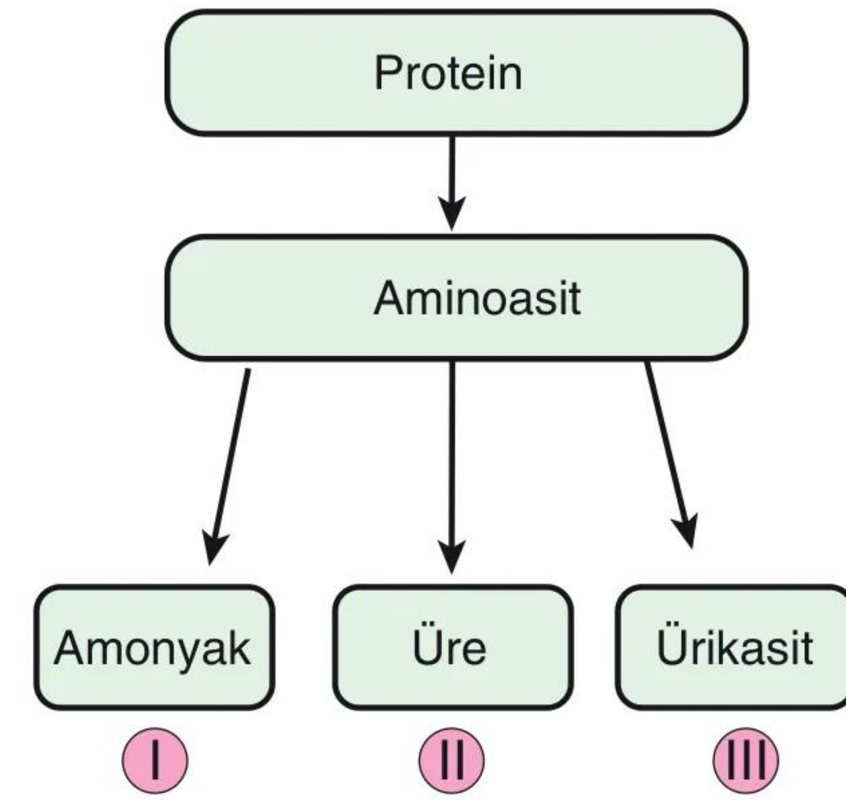
6. Aşağıda böbrekle bağlantılı damarlar gösterilmiştir.



Böbrek atardamarlarından böbrek toplardamarına doğru ilerleyen kanın bileşiminde aşağıdakilerden hangisinin miktarı değişmez?

A) Su B) Glikoz C) Alyuvar D) CO_2 E) Üre

7. Canlılarda protein metabolizması sonucu oluşan ürünler aşağıda şema ile gösterilmiştir.



Bu maddelerle ilgili olarak;

I. Vücuttan atılmaları sırasında harcanan su miktarı I > II > III şeklindedir.

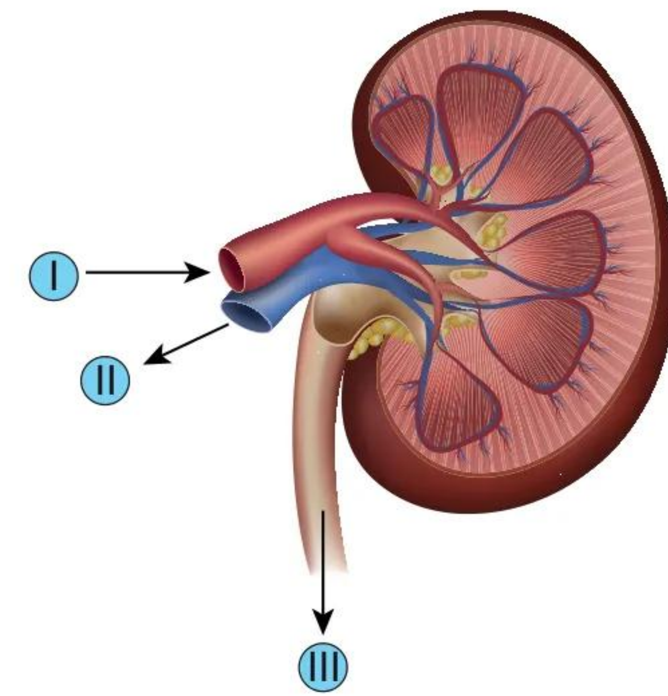
II. Zehirlilik derecesine göre sıralanışı III > II > I şeklindedir.

III. Vücutta dönüştürülmesi sırasında harcanan enerji miktarı III>II>I şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda sağlıklı bir insana ait böbrek ve kısımları numaralandırılmıştır.



Buna göre;

I. I ve II numaralı damarlardaki alyuvar miktarı eşittir.

II. II numaralı damarın kan basıncı I no'lu damardan yüksektir.

III. III numaralı yapıda amonyak, kreatinine, mineraller bulunabilir.

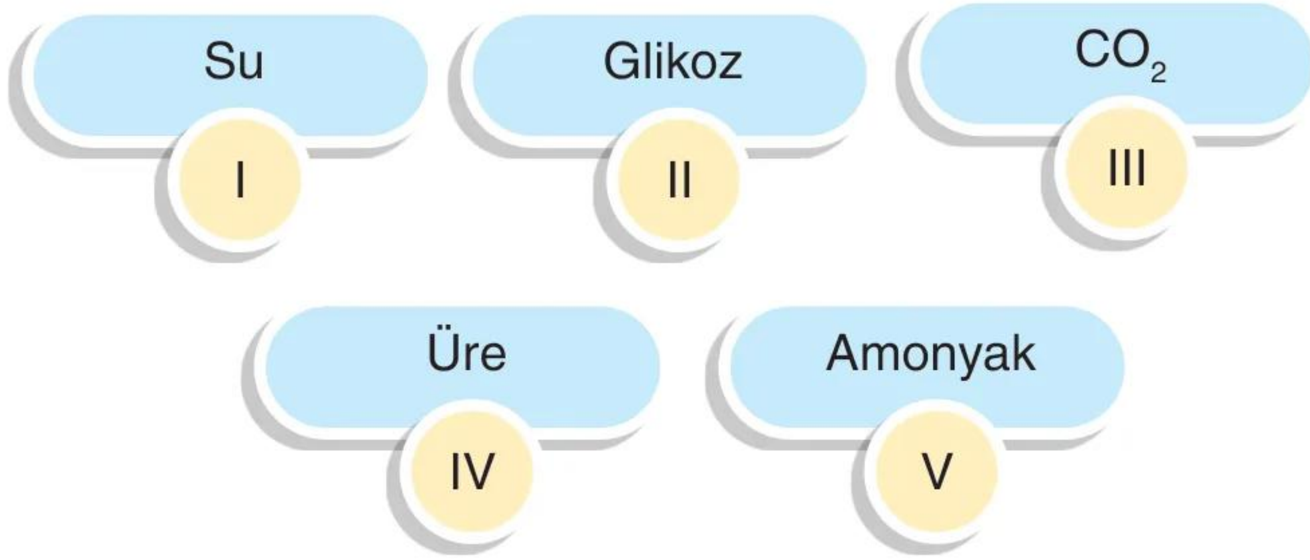
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	E	D	D	C	D	D

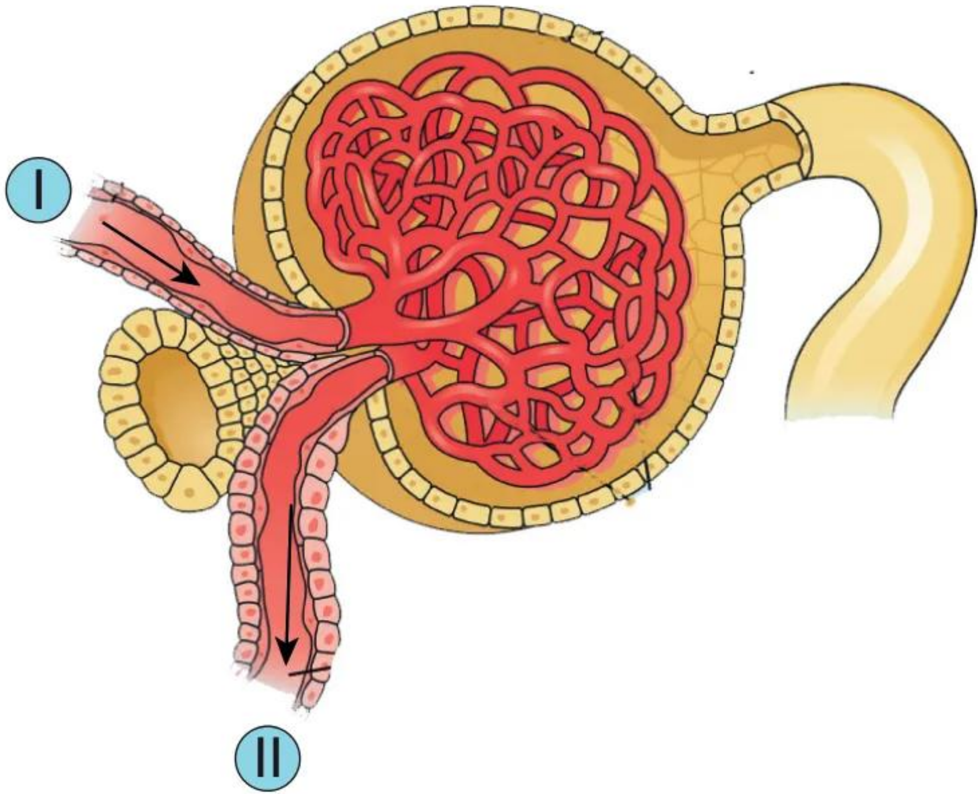
1. Aşağıda metabolizma sonucu oluşan çeşitli maddeler verilmiştir.



Buna göre maddelerden hangisi metabolik atık değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıda bir nefronun yapısındaki iki damar gösterilmiştir.



Buna göre numaralarla gösterilen damarlarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I. damardaki su ve mineral miktarı II. damardan fazladır.

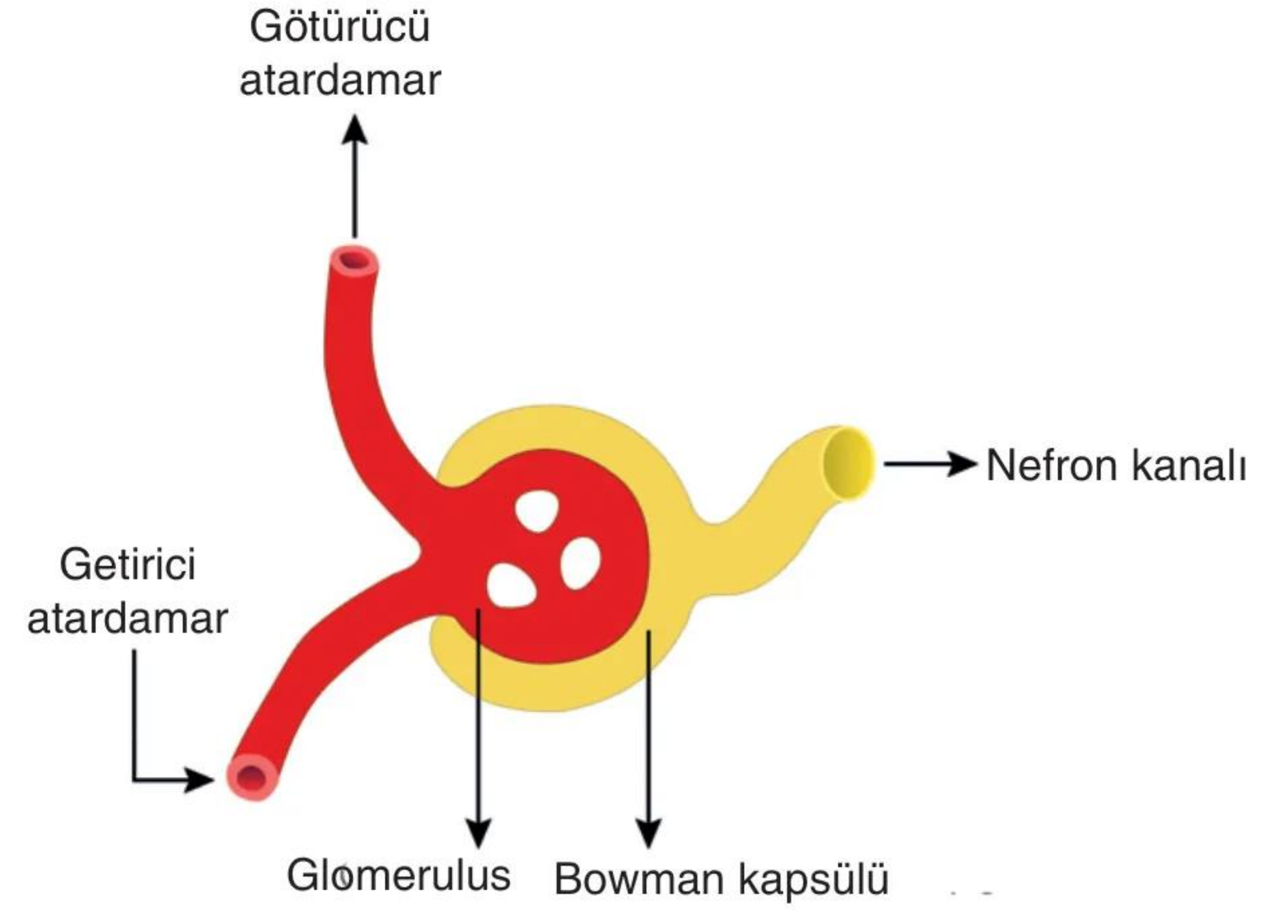
B) II. damardaki alyuvar miktarı I. damardan fazladır.

C) I. damardaki üre miktarı II. damardan fazladır.

D) I. damardaki glikoz miktarı II. damardan fazladır.

E) I. ve II. damar arasındaki kılcallarda kan basıncı yüksek ve sabittir.

3. Nefronlarda glomerulus kılcallarında bulunan maddenin Bowman kapsülüne geçmesine süzülme denir.



Nefronlarda süzülme hızının artması idrar miktarını da artırdığına göre,

I. soğukta kılcal damarların daralması,

II. sıcakta glomerulus kılcallarının genişlemesi,

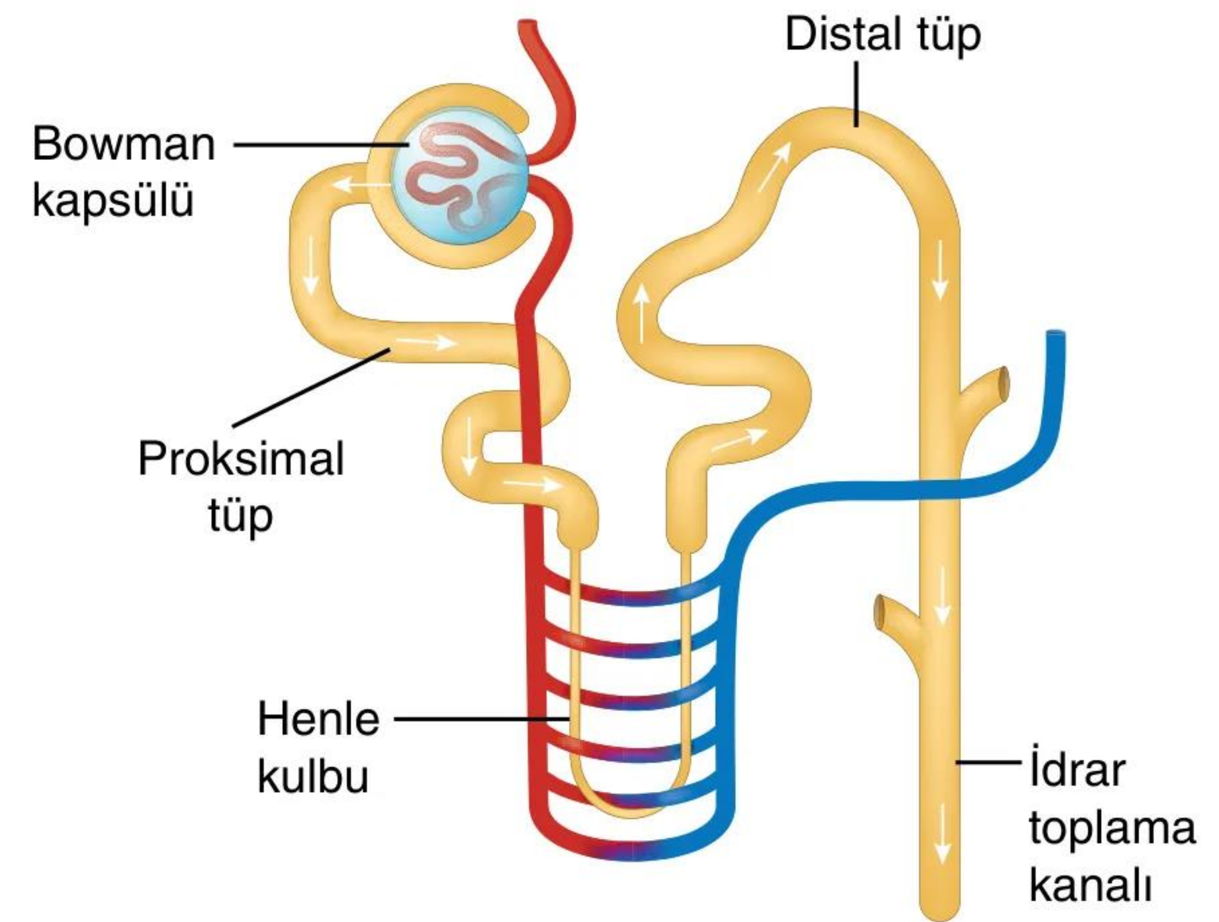
III. glomerulustaki kanın osmotik basıncının sabit olması

olaylarından hangileri süzülme hızını artırır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

4. Aşağıda insan böbreğindeki nefron kısımları gösterilmiştir.



Nefron kısımlarıyla ilgili;

I. Henle kulbunun inen kolunda suyun geri emilimi gerçekleşir.

II. Glomerulustan Bowman kapsülüne geçen süzüntüde glikoz ve amino asit bulunur.

III. Distal tüpte ürenin tamamı geri emilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. I. Damar boyunca yüksek ve sabit kan basıncına sahip olma

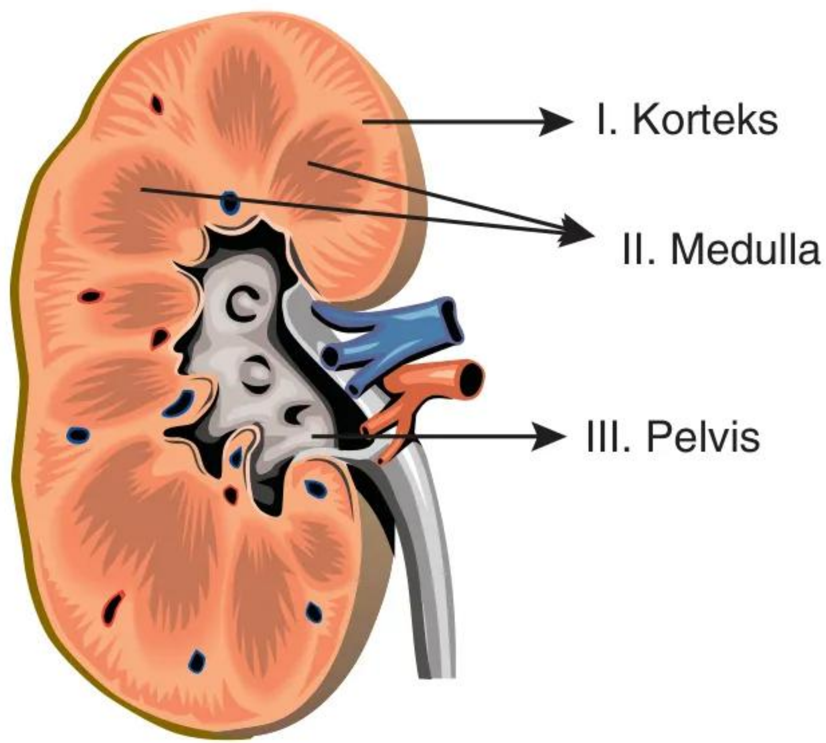
II. Bir ucu kapalı olma

III. İki yönlü madde alışverişi gerçekleştirme

Yukarıdaki özelliklerden glomerulus kılcalı, doku kılcalı ve lenf kılcallarına ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Glomerulus kılcalı	Doku kılcalı	Lenf kılcalı
A)	I	III	II
B)	II	I	III
C)	III	II	I
D)	I	II	III
E)	III	I	II

6. Aşağıda sağlıklı bir insanın böbreğinin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre;

a. Malpighi cisimciği

b. Malpighi piramitleri

böbreğin hangi kısımlarında bulunur?

	a	b
A)	I	II
B)	I	III
C)	II	III
D)	II	I
E)	III	I

7. Böbreklerde idrar oluşumunda gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Süzülme olayında kan hücreleri ve plazma proteinleri glomerulustan geçemez.

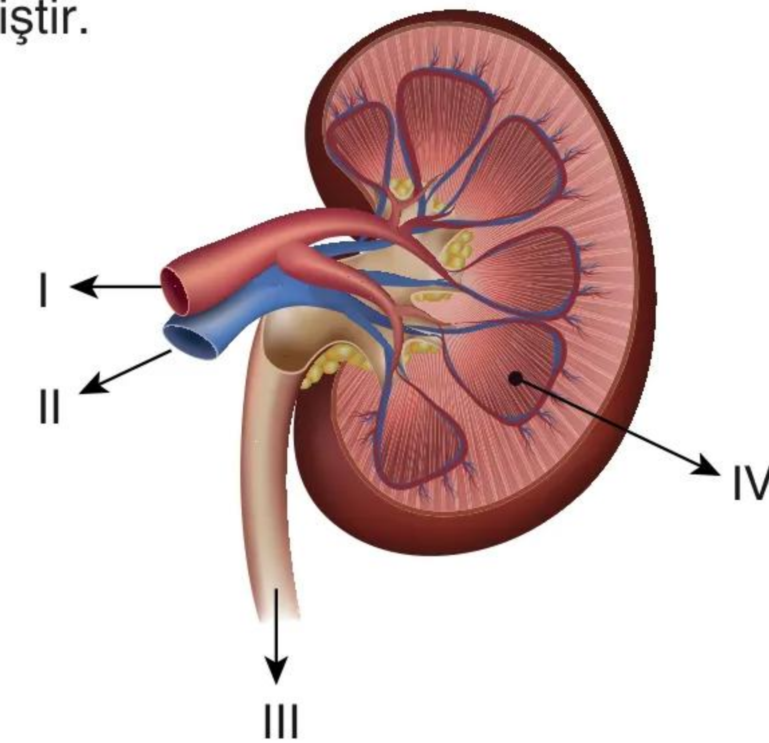
B) Glikoz ve amino asitlerin tamamı proksimal tüpte geri emilir.

C) Henle kulbunun çıkan kolunda yoğunluk farkından dolayı Na^+ ve Cl^- iyonları geri emilir.

D) İdrar toplama kanalında ürenin bir kısmı geri emilir.

E) Salgılamada nefron kanallarından nefron kılcallarına atık maddeler geçer.

8. Aşağıda sağlıklı bir insana ait böbreğin kısımları numaralar ile gösterilmiştir.



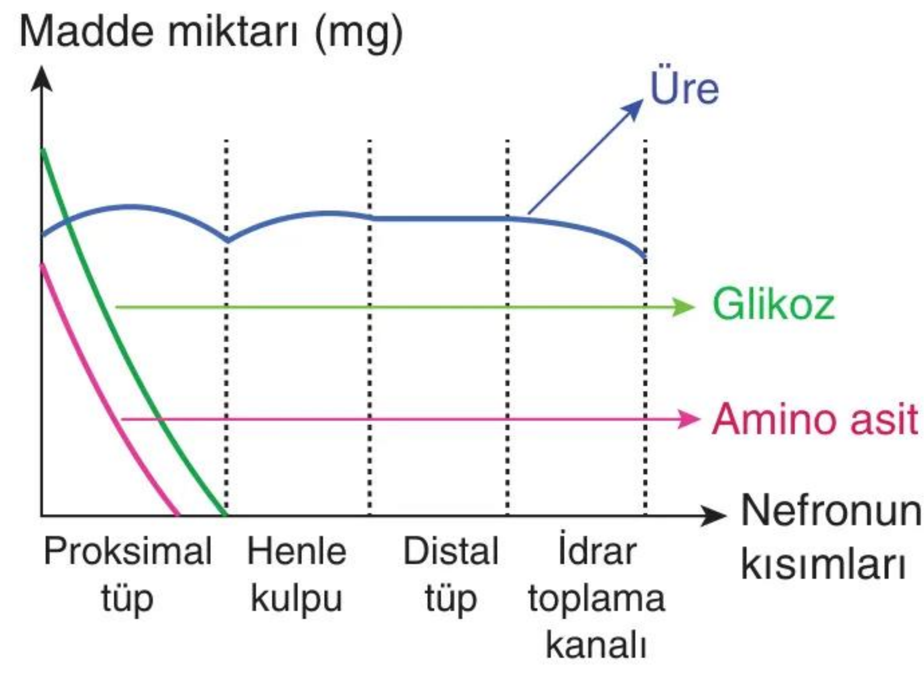
Buna göre numaralı kısımlardan hangisinde glikoza rastlanmaz?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	B	A	C	D	A	E	E

1.



Yukarıdaki grafikte sağlıklı bir insanın nefron kanallarında bulunan sıvıdaki bazı maddelerin miktarındaki değişimler gösterilmiştir.

Bu grafiğe göre,

I. Distal tüpte ürenin çoğunluğu aktif taşımayla geri emilir.

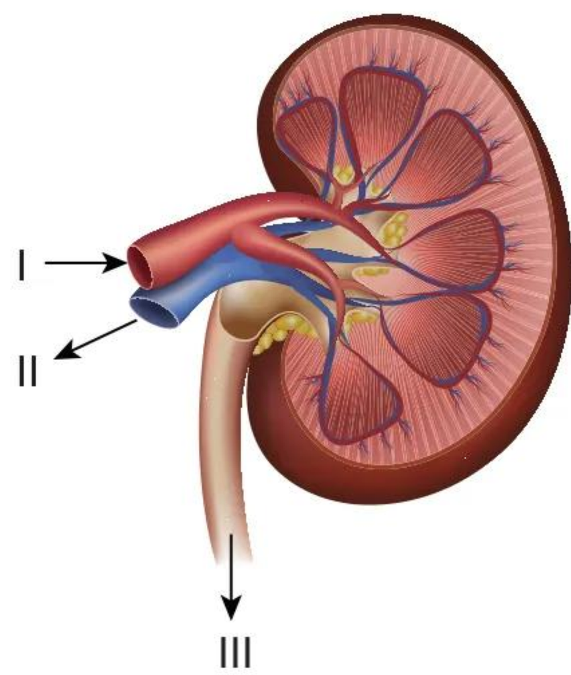
II. İdrar toplama kanalındaki sıvıda glikoz ve amino aside rastlanır.

III. Amino asit ve glikozun geri emilimi nefronun aynı kısmında gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıda sağlıklı bir insana ait böbrek kısımları numaralar ile gösterilmiştir.



Buna göre bu yapılardaki glikoz miktarı hangisinde doğru olarak verilmiştir?

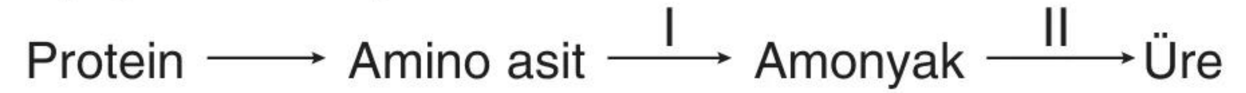
	I	II	III
A)	Çok	Az	Yok
B)	Az	Çok	Yok
C)	Çok	Az	Çok
D)	Az	Yok	Çok
E)	Çok	Çok	Yok

3. İdrar oluşumu süzülme, geri emilim ve salgılama olmak üzere üç aşamada gerçekleşir.

Buna göre idrar oluşumunda glomerulus kılcalları ile Bowman kapsülü arasında (a) ve proksimal tüp ile etrafını saran kılcal damarlar arasında (b) gerçekleşen olaylar aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b
A)	Geri emilim	Süzülme
B)	Geri emilim	Salgılama
C)	Süzülme	Geri emilim
D)	Süzülme	Salgılama
E)	Süzülme	Süzülme

4. İnsanda protein metabolizması sonucu oluşan bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



Buna göre numaralarla gösterilen olayların gerçekleştiği organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Karaciğer	İnce bağırsak
B)	Böbrek	Karaciğer
C)	Karaciğer	Böbrek
D)	İnce bağırsak	Böbrek
E)	Karaciğer	Mide

5. Amonyak —I→ Üre —II→ Ürik asit

Yukarıdaki reaksiyonla ilgili olarak;

I. I numaralı reaksiyon insanda su kaybını önler.

II. II numaralı reaksiyon kuş ve sürüngenlerde gerçekleşir.

III. I ve II numaralı reaksiyonlar için harcanan ATP miktarı eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

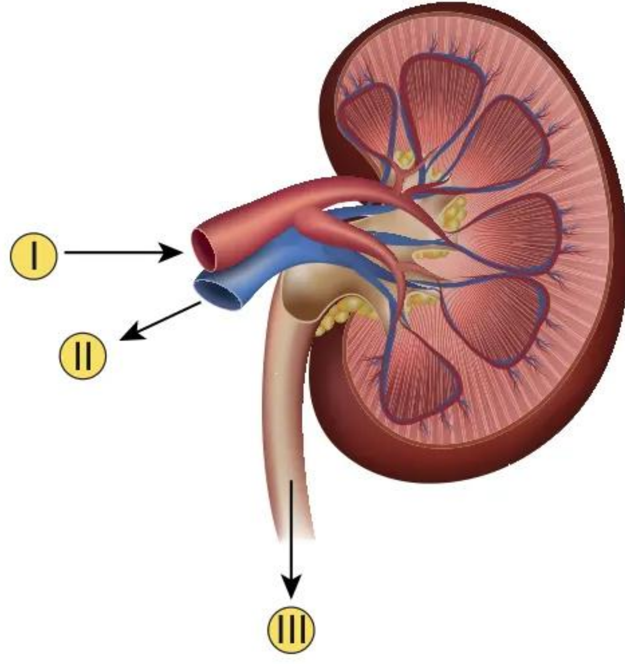
6. İnsanda boşaltım sisteminde bulunan yapılar aşağıda verilmiştir.

I. Üreter
II. Üretra
III. Mesane
IV. Böbrek

Buna göre azotlu metabolik atıkların uzaklaştırılmasında yapıların görev sırası hangisinde verilmiştir?

A) I – II – III – IV
B) I – III – II – IV
C) II – III – I – IV
D) IV – I – III – II
E) IV – II – III – I

7.



Yukarıda sağlıklı bir insana ait böbrek ve kısımlarıyla ilgili olarak hangisi söylenemez?

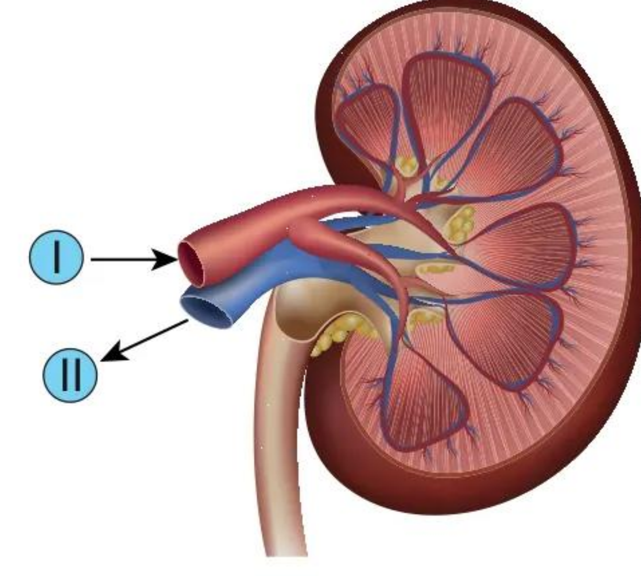
A) I böbrek atardamarı, II böbrek toplardamarıdır.
B) III numaralı yapı üreter olup içindeki süzüntüde glikoz bulunmaz.
C) I numaralı damarda kan oksijence zengin, II numaralı damarda karbondioksitçe zengin kan bulunur.
D) I numaralı damardaki üre konsantrasyonu daha fazladır.
E) I numaralı damarla gelen maddelerden bazıları geri emildikten sonra III numaralı yapıya gönderilir.

8. Yüksek rakımlı bir köye taşınan bir bireyde, birkaç hafta sonra kan testlerinde alyuvar sayısında artış gözlemlenmiştir.

Bu bireyin böbreklerinde aşağıdaki olaylardan hangisinin bu duruma doğrudan neden olduğu söylenebilir?

A) Antidiüretik hormonun salgılanması
B) Adrenalin hormonunun kan basıncını artırması
C) Glikozun proksimal tüpte geri emilmesi
D) Eritropoietin hormonunun salgılanması
E) Ürenin Henle kulpunda geri emilmesi

9. Aşağıda bir insan böbreği ve damarları verilmiştir.



I ve II numaralı damarlarla ilgili olarak;

I. O_2 miktarı I > II
II. Atık madde miktarı II > I
III. Üre miktarı II > I

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

10. I. Amonyağı üreye dönüştürme
II. Kanın pH'sını düzenleme
III. Kanın ozmotik basıncını ayarlama
IV. Eritropoietin hormonu üreterek alyuvar üretimini sağlama
V. Dokuların tuz dengesini ayarlama

Yukarıdakilerden hangisi böbreğin görevlerinden değildir?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

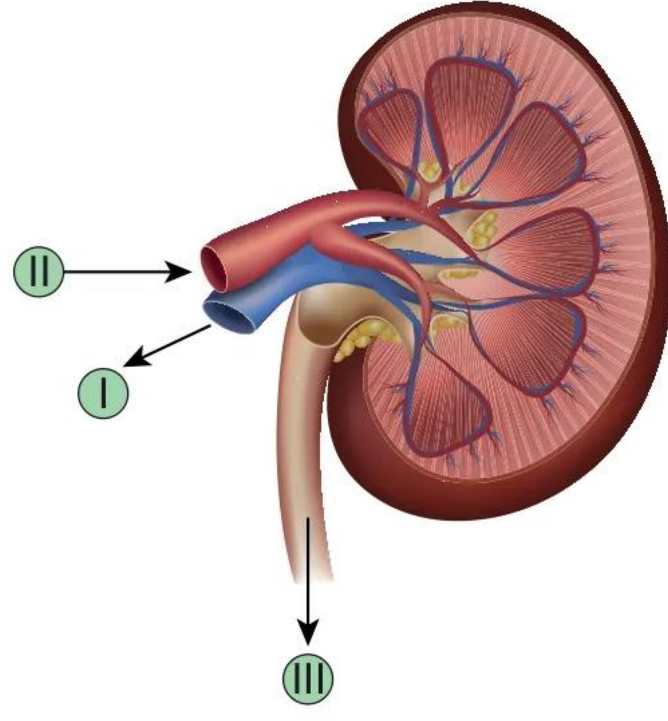
11. Nefronda idrar oluşumu sırasında gerçekleşen salgılama olayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Glikoz nefron kılcallarından proksimal tüpe geçer.
B) Üre, distal tüpten nefron kılcallarına geçer.
C) Kan hücreleri proksimal tüpe salgılanır.
D) Hidrojen iyonları distal tüpe salgılanarak pH dengesi sağlanır.
E) Sodyum iyonları Henle kulbunun çıkan kolundan salgılama ile atılır.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	A	C	B	C	D	E	D	A	A	D

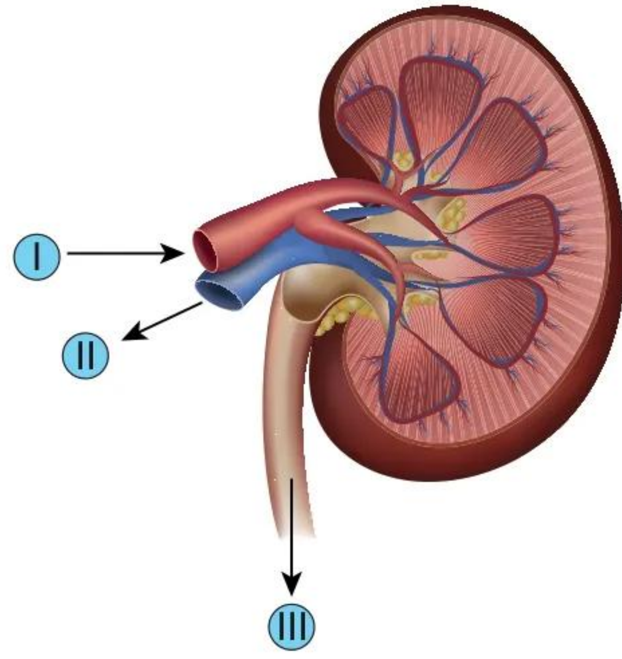
1. Aşağıda sağlıklı bir insan böbreği gösterilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlardaki üre konsantrasyonunun doğru sıralaması hangisinde verilmiştir?

A) I > II > III
B) I > III > II
C) II > I > III
D) II > III > I
E) III > II > I

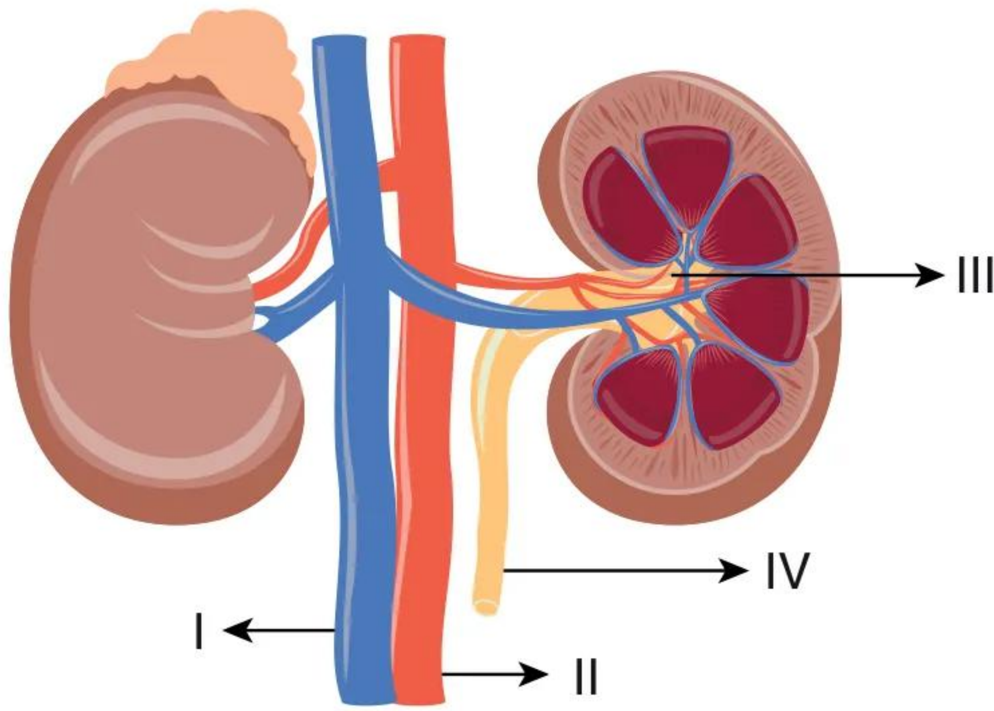
2. Aşağıda sağlıklı bir insanın böbreği verilmiştir.



Buna göre böbreğin üre miktarlarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) I > II > III
B) II > I > III
C) III > I > II
D) I > III > II
E) III > II > I

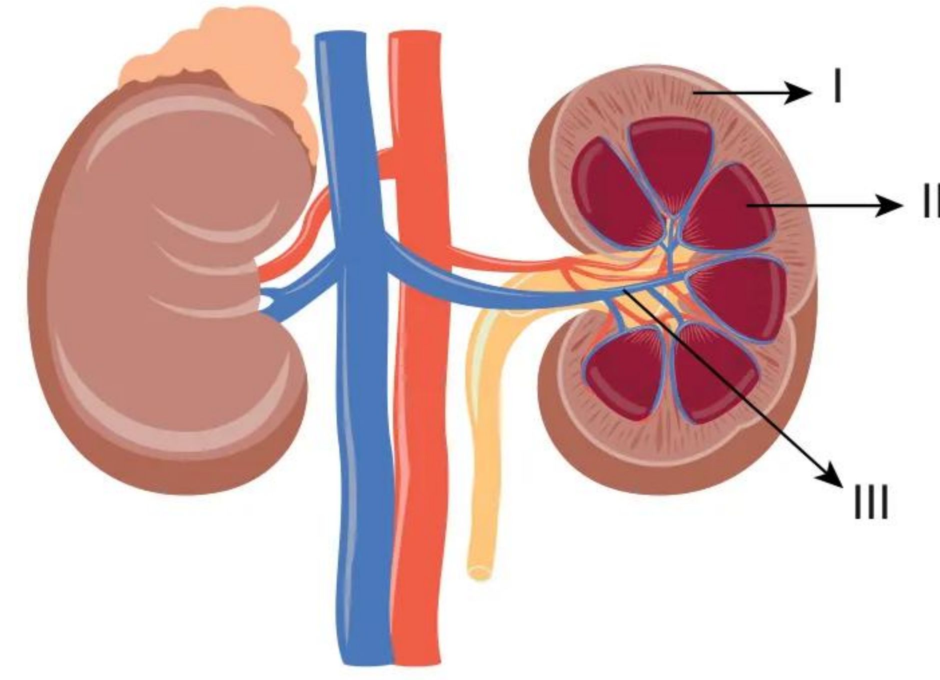
3. Aşağıda böbreğin bazı kısımları verilmiştir.



Bu kısımlardan hangilerindeki sıvıların bileşimi birbirine en yakındır?

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve IV

4. Aşağıda böbreğin bazı kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.

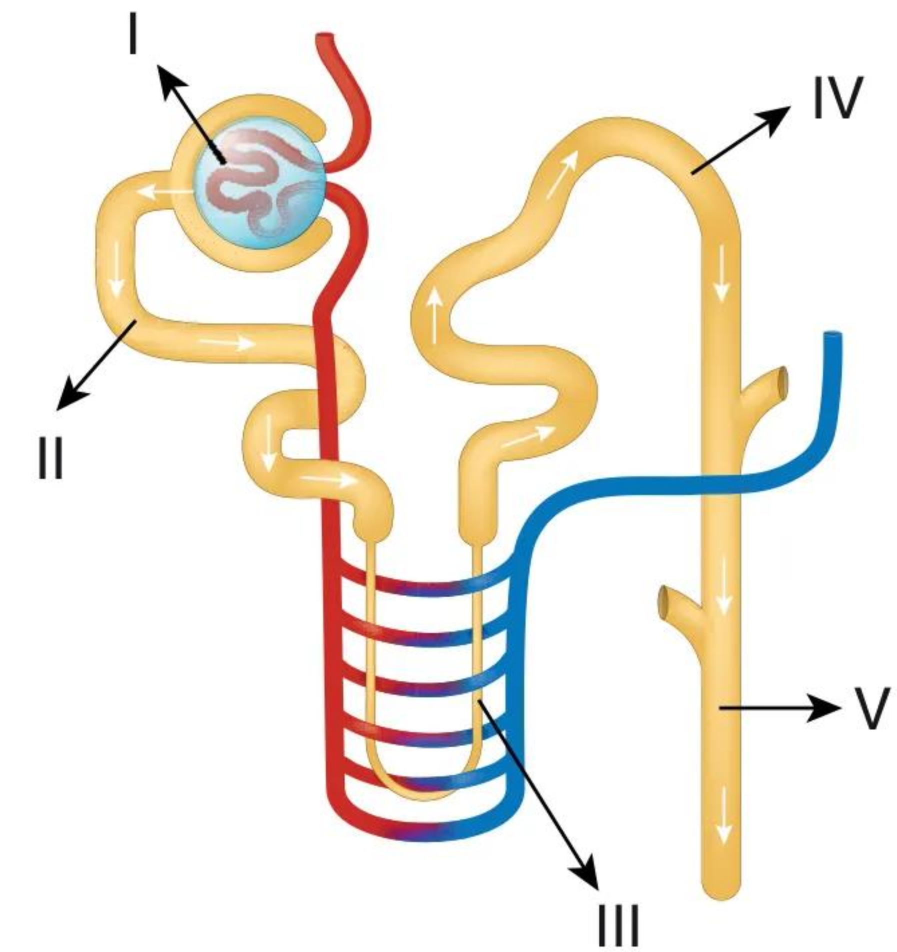


Bu kısımlardan malpighi piramidi, kabuk ve havuzcuk hangisinde doğru verilmiştir?

	Malpighi piramidi	Kabuk	Havuzcuk
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	III	I	II
D)	I	III	II
E)	II	I	III

/benimhocam

5. Aşağıda bir nefrondaki bazı kısımlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu kısımlardan hangisinde suyun geri emilimi gerçekleşmez?

A) I ve III
B) I ve V
C) II ve III
D) III ve IV
E) III ve V

6. **Böbreğin yapısı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Nefronların idrar toplama kanalları havuzcuğa açılır.

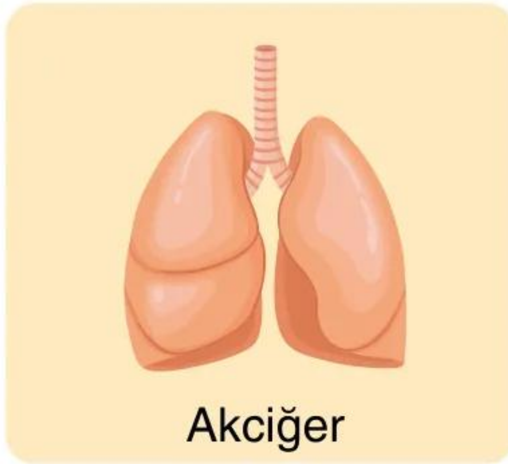
B) Nefronlarda bulunan Bowman kapsülü tek katlı epitelden oluşur.

C) Böbreğin süzülme birimi nefronlardır.

D) Böbrekte süzülme, emilim ve salgılama olayları gerçekleşir.

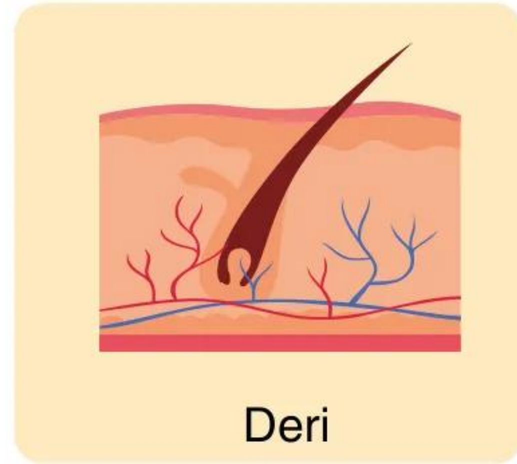
E) Böbrekte üretilen ADH etkisiyle nefronlarda suyun geri emilimi gerçekleşir.

7.



Akciğer

I



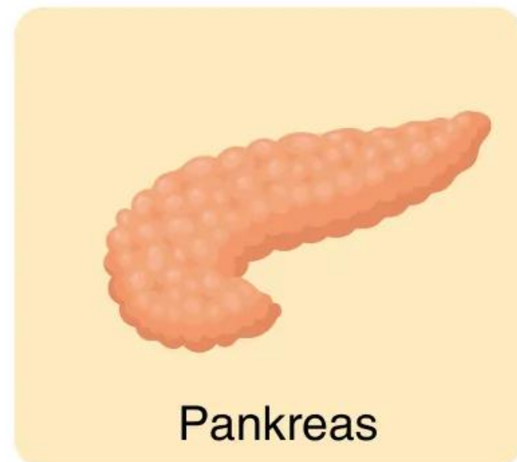
Deri

II



Kalın bağırsak

III



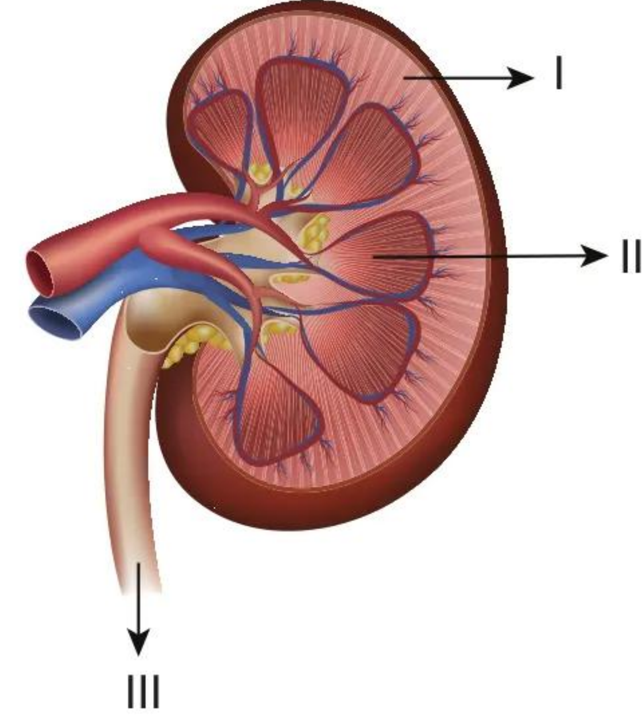
Pankreas

IV

Yukarıdakilerden hangileri boşaltım sistemine yardımcı organlardandır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III E) II, III ve IV

8. Aşağıda sağlıklı bir insan böbreği gösterilmiştir.



Buna göre numaralı kısımlarla ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?

A) I numaralı kısım böbreğin öz bölgesidir.

B) II numaralı kısım süzülmenin gerçekleştiği havuzcuktur.

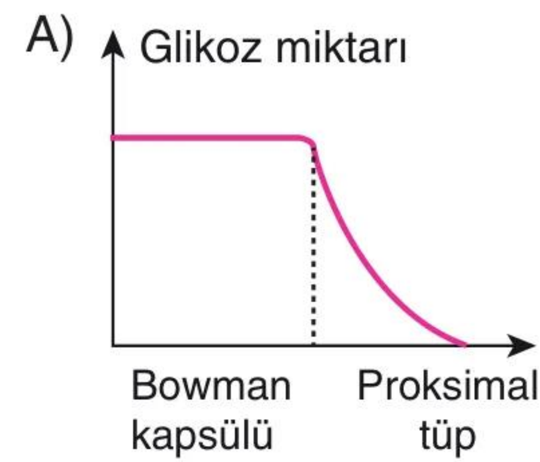
C) III numaralı kısım üretradır.

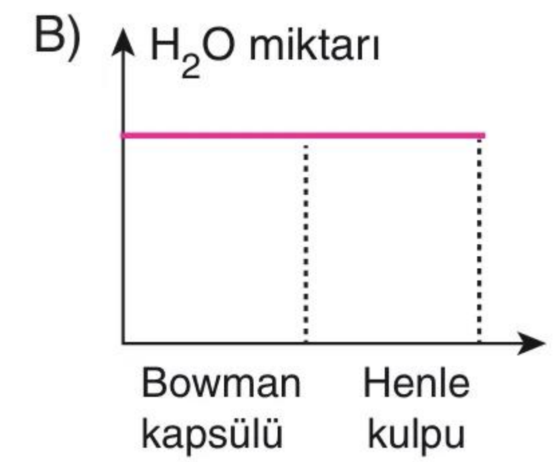
D) I numaralı kısımda nefronun malpighi cisimciği bulunur.

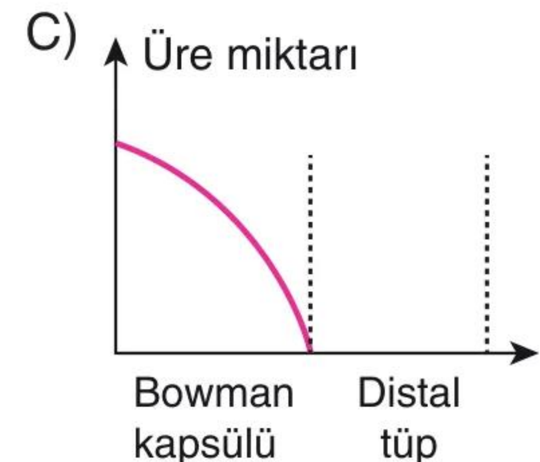
E) Sağlıklı insanda III numaralı kısımdaki süzüntüde glikoz bulunur.

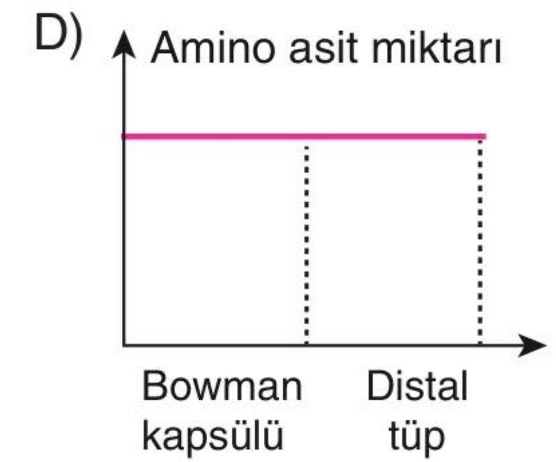
/benimhocam

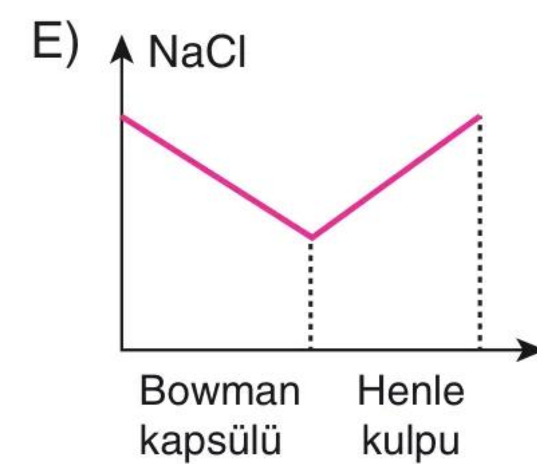
9. **Böbreği sağlıklı çalışan bir insanın kanındaki maddeler boşaltım işlemine girdiğinde böbreğin çeşitli kısımlarından geçmekte olan sıvılardaki maddelerin zamana bağlı değişimini gösteren doğru grafik aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


C)


D)


E)


1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	D	E	E	A	E	D	D	A

1. **Glomerulusların iki atardamar arasında olması;**

I. yüksek kan basıncına sahip olmasını,

II. süzülmenin ATP tüketimine yol açmasını,

III. Bowman kapsülüne süzüntünün geçmesini

durumlarından hangilerinin oluşmasını sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. **Sağlıklı bir insanın glomeruluslarında kan basıncı artarsa**

I. İdrarda glikoza rastlanır.

II. Vücuttan su kaybı azalır.

III. Oluşan idrar miktarı artar.

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Böbreklere gelen kanda;

I. glikoz,

II. su ve mineral,

III. üre,

IV. kan hücreleri,

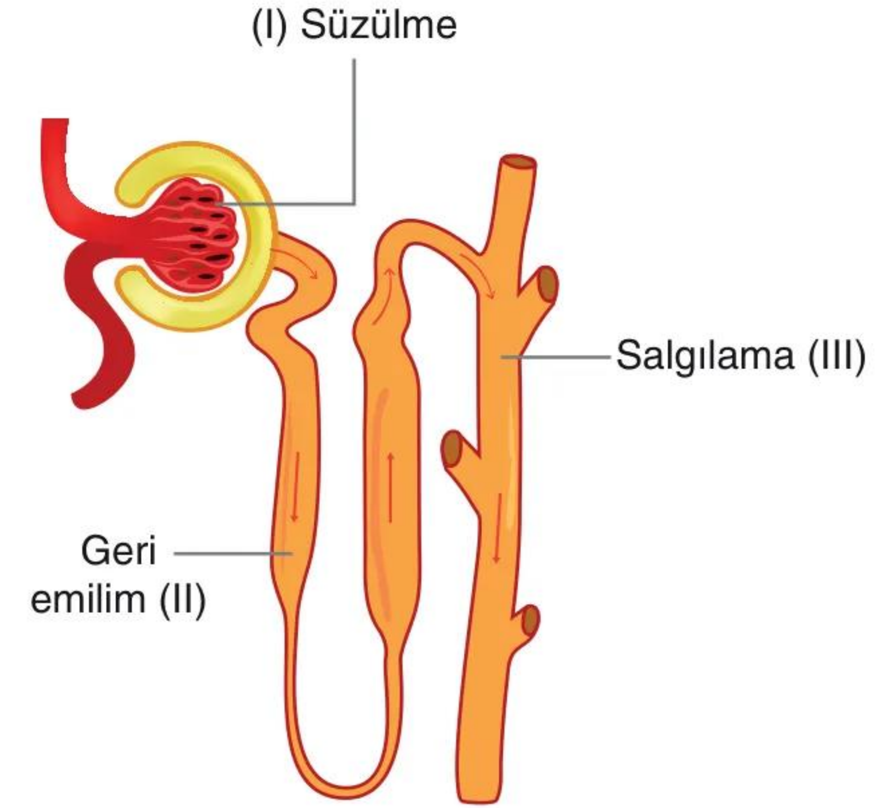
V. bazı kan proteinleri

gibi maddeler bulunur. Kan glomerulustan Bowman kapsülüne geçerken bazı maddeler geçemez.

Buna göre Bowman kapsülüne geçemeyen maddeler aşağıdakilerden hangileridir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) IV ve V E) I, IV ve V

4. Aşağıda sağlıklı bir insana ait nefronda gerçekleşen olaylar verilmiştir.

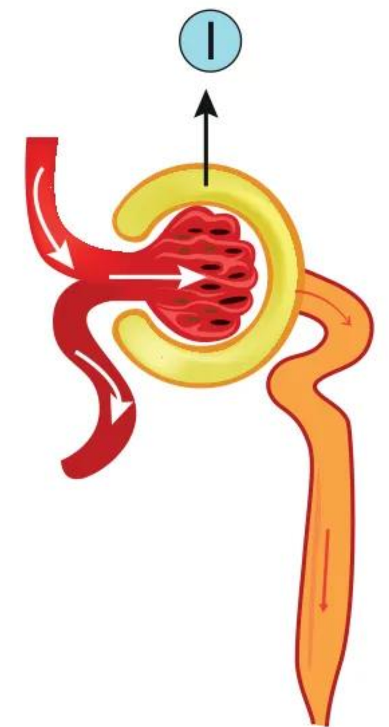


Buna göre numaralı olaylardan hangilerinin gerçekleşmesinde O_2 tüketimi rol oynayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

5. Yandaki şekilde sağlıklı bir insana ait süzülme birimi olan nefronun bir kısmı gösterilmiştir.



Buna göre I numaralı bölgede bulunan sıvı ile ilgili,

I. Hemoglobin proteini bulunmaz.

II. Fibrinojenin geçişinde ATP harcanır.

III. Madde geçişinde kan basıncı etkilidir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Bowman kapsülüne geçen sıvı;**

I. doku sıvısına,

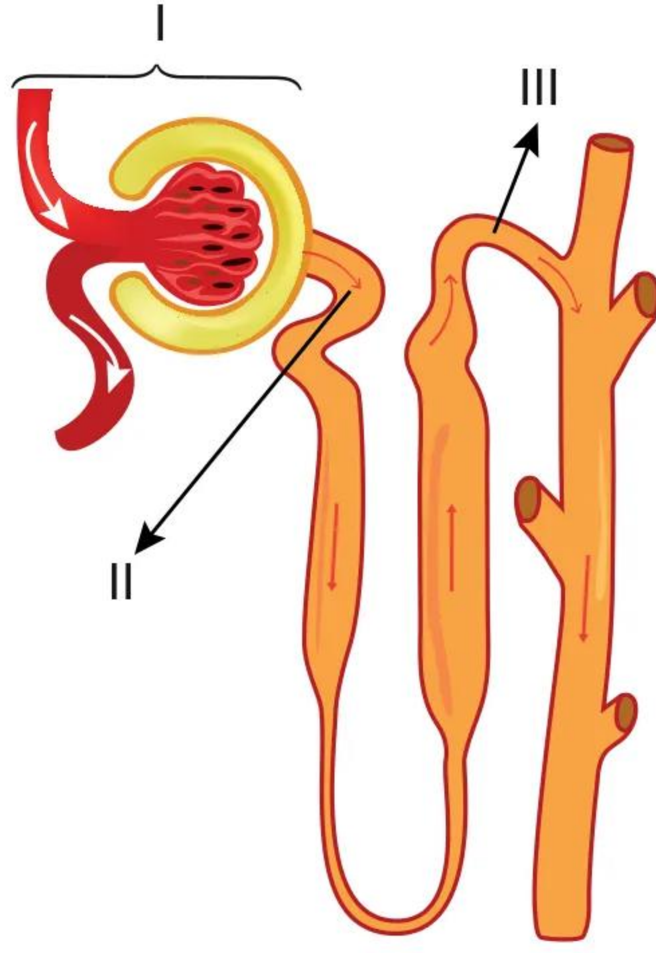
II. idrara,

III. kan plazmasına

verilenlerden hangilerine benzer?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7.



Yukarıdaki sağlıklı bir insana ait nefron yapısındaki numaralı kısımlar sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Bowman kapsülü	Proksimal tüp	Henle kulpu
B)	Malpighi cisimciği	Proksimal tüp	Distal tüp
C)	Malpighi cisimciği	Bowman kapsülü	Distal tüp
D)	Malpighi piramiti	Distal tüp	Proksimal kanal
E)	Bowman kapsülü	Proksimal tüp	Distal tüp

8. **Böbrekte idrar oluşumunda;**

I. glomerulus ile Bowman kapsülünün oluşturduğu malpighi cisimciğinde süzülme olayının gerçekleşmesinde,

II. proksimal tüp, Henle kulpu ve distal tüpte geri emilim olayının gerçekleşmesinde,

III. idrar toplama kanalında salgılama olayının gerçekleşmesinde

verilenlerden hangilerinde hipofiz ve böbrek üstü bezi hormonları görev alır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

9.

Maddeler	Böbrek atardamarı kanı ve Bowman kapsülünde süzülen sıvı	Böbrek atardamarı kanı	İdrar toplayıcı kanal
Su	100 lt	99 lt	1 lt
Glikoz	70 g	70 g	0 g
Üre	30 g	10 g	20 g
Kreatinin	1 g	0 g	1 g

Yukarıdaki tabloda sağlıklı bir insana ait böbrekteki geri emilme ve oluşan idrar bileşiminde yer alan maddelerin değerleri verilmiştir.

Buna göre

I. Geri emilme miktarı her madde için farklıdır.

II. Kreatinin geri emilimi gerçekleşmez.

III. Ürenin bir kısmı geri emilir.

IV. Glikozun tamamı geri emilemez.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

10. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanın böbreğinin Bowman kapsülünde ve idrarında bulunan bazı maddelerin yüzde konsantrasyonları verilmiştir.

Maddeler	Bowman kapsülündeki konsantrasyon (%)	İdrardaki konsantrasyon (%)
I	4	4
II	0,1	0
III	0,1	0,5

Tabloya göre, böbreklerde idrar oluşumu sırasında salgılama (aktif boşaltım) yapıldığını hangi maddelerin konsantrasyon değişimi kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	E	B	C	B	B	D	C

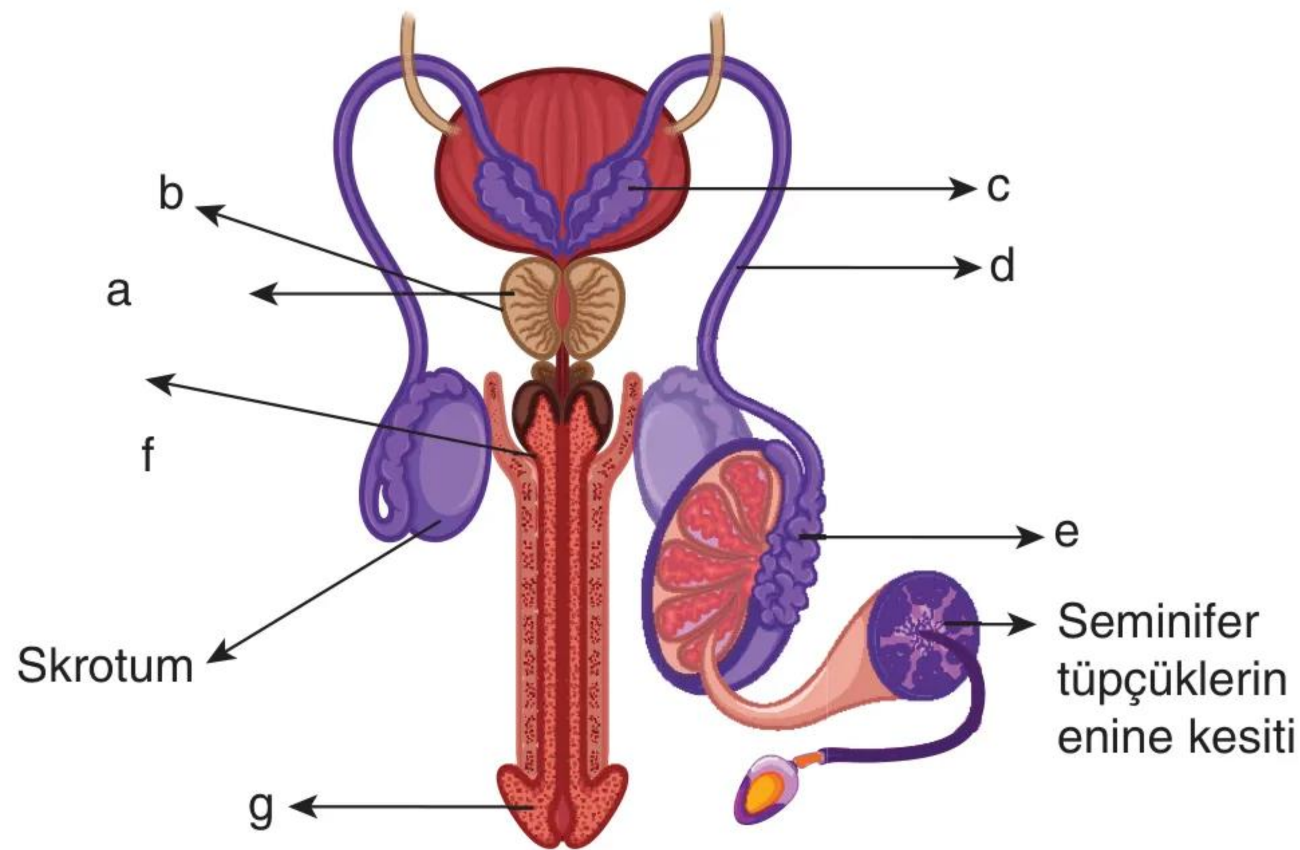
1. Aşağıda östrojen ve progesteron hormonlarıyla ilgili tablo verilmiştir.

I.	Ovaryum tarafından üretilme
II.	İkincil eşey karakterlerini oluşturma
III.	Endometriyum kalınlığını artırma
IV.	Plasenta tarafından salgılanma
V.	Steroit yapılı olma

Buna göre tablodaki olaylardan hangisi östrojen ve progesteron hormonu için ortak olamaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıda bir erkeğin ürogenital sistemine ait yapılar gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) a, b ve c ile gösterilen yapılar seminal sıvı üretimini sağlar.

B) d ile gösterilen yapıda spermler geçici olarak depolanır.

C) e ile gösterilen yapıda spermler hareket yeteneği kazanır.

D) f ile gösterilen yapının ürettiği FSH etkisiyle spermatogenez başlar.

E) g ile gösterilen yapıda idrar ve sperm atılır.

3. Sağlıklı bir erkek bireyin üreme sistemini;

I. testis,

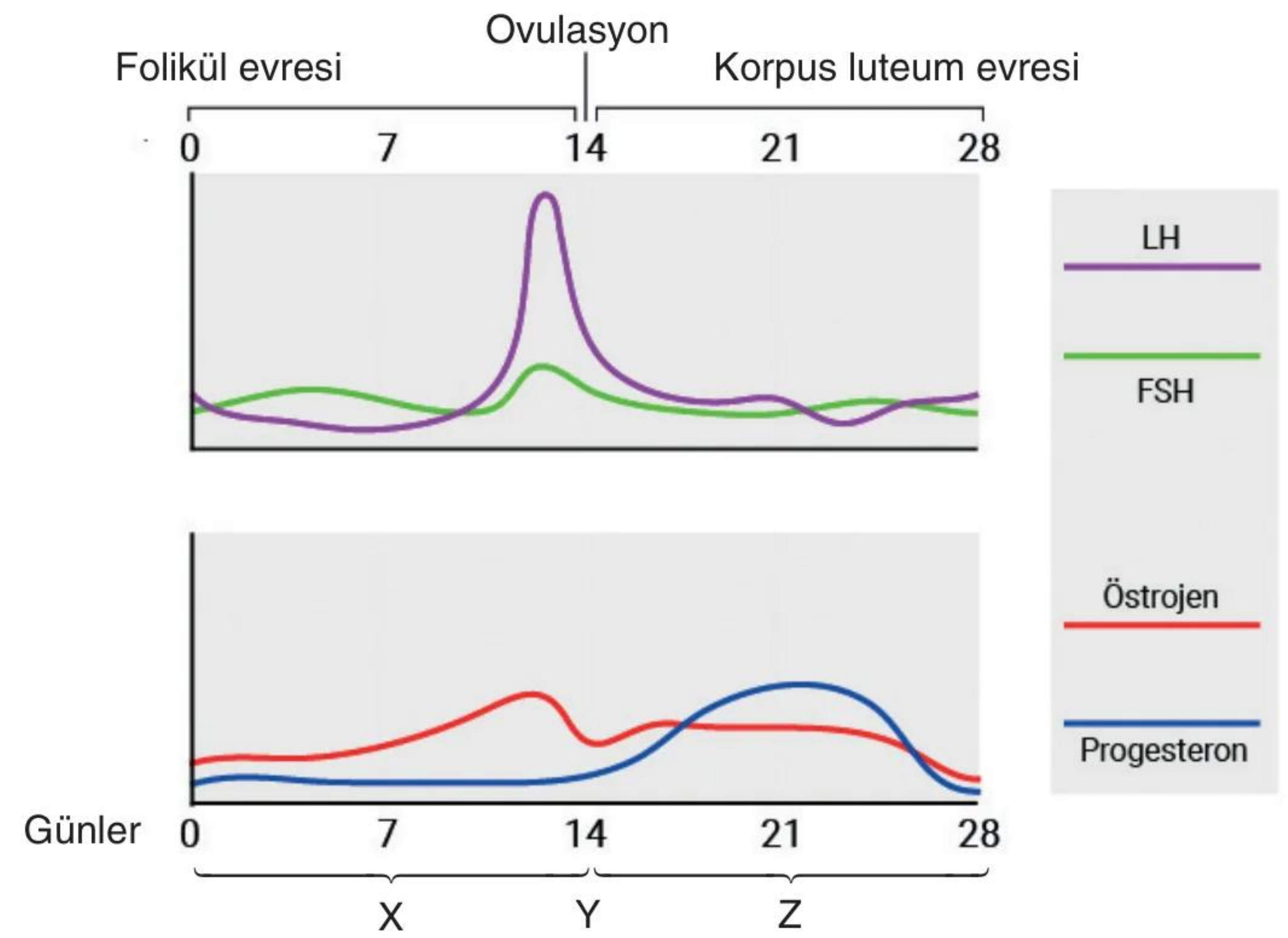
II. hipotalamus,

III. hipofiz

yapılarından hangilerinin salgıladığı hormonlar etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda sağlıklı bir dişinin, menstrüasyon periyodunda hormon salgılarında görülen değişimler verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z evreleriyle ilgili;

I. X evresinde FSH etkisiyle oogenez gerçekleşir.

II. Y evresinde LH etkisiyle II. oositler serbest kalır.

III. Z evresinde döllenmemiş II. oosit atılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. I. Spermatogenezin başlaması

II. Spermatit hücrelerinin olgunlaşması

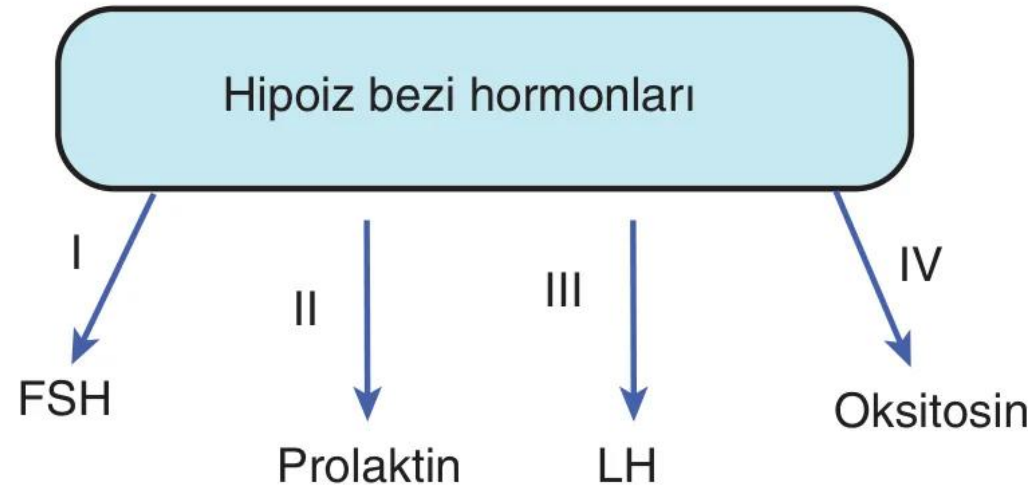
III. Leydig hücrelerinin uyarılması

Yukarıdaki olayların hangilerinin gerçekleşmesinde hipofiz hormonları doğrudan etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

6. Aşağıda insanda üreme sisteminde görevli hormonların şeması verilmiştir.



Buna göre hormonlardan hangisi erkek üreme sisteminde de etkilidir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

7. **Erkek üreme sisteminde gözlenen,**

I. epididimis kanalında spermlerin olgunlaşması,

II. seminifer tüpçüklerinde FSH etkisiyle spermatogenezin gerçekleşmesi,

III. spermlerin vas deferans kanalıyla taşınması

olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III B) II – III – I C) II – I – III D) III – II – I E) I – III – II

8. **Dişi bireyin ovaryumunda gerçekleşen oogenez olayında;**

I. birinci oosit hücresi,

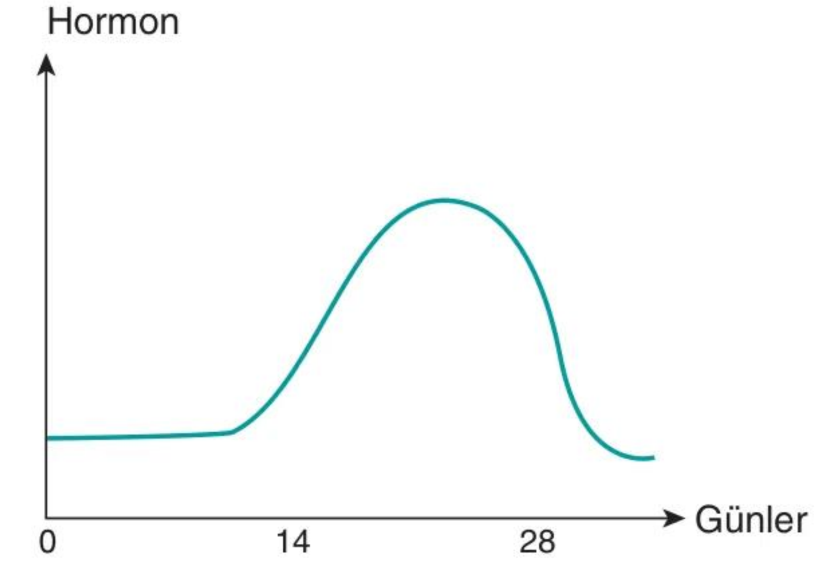
II. ikinci oosit hücresi,

III. oogonyum

hücrelerin hangilerinde homolog kromozomlar bir arada bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

9. Sağlıklı bir dişinin menstrüasyon periyodunda etkili bir hormonun kandaki miktarını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Bu hormonla ilgili;

I. Endometriyumun kalınlaşmasını sağlar.

II. FSH etkisiyle salgılanır.

III. Ovaryum tarafından üretilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. **Erkek bireylerde bulunan testisler ve bu kısımlarda gerçekleşen olaylarla ilgili hangisi söylenemez?**

A) Vücut dışında skrotum kesesinde bulunur.

B) Her ay biri aktif olarak çalışır.

C) Seminifer tüpçüklerinde bulunan sertoli hücreleri spermleri besler.

D) Epididimiste olgunlaşan spermler vas deferans kanalında depolanır.

E) Leydig hücreleri testosteron hormonunu üretir.

11. Aşağıda spermatogenez ve oogenez sürecinde gözlenen hücreler verilmiştir.

I. Oogonyum

II. Birinci oosit

III. Spermatogonyum

IV. Spermatit

V. Birinci spermatosit

Buna göre hücrelerden hangisinde homolog kromozom çifti bulunmaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	D	E	E	C	B	C	D	D	B	D

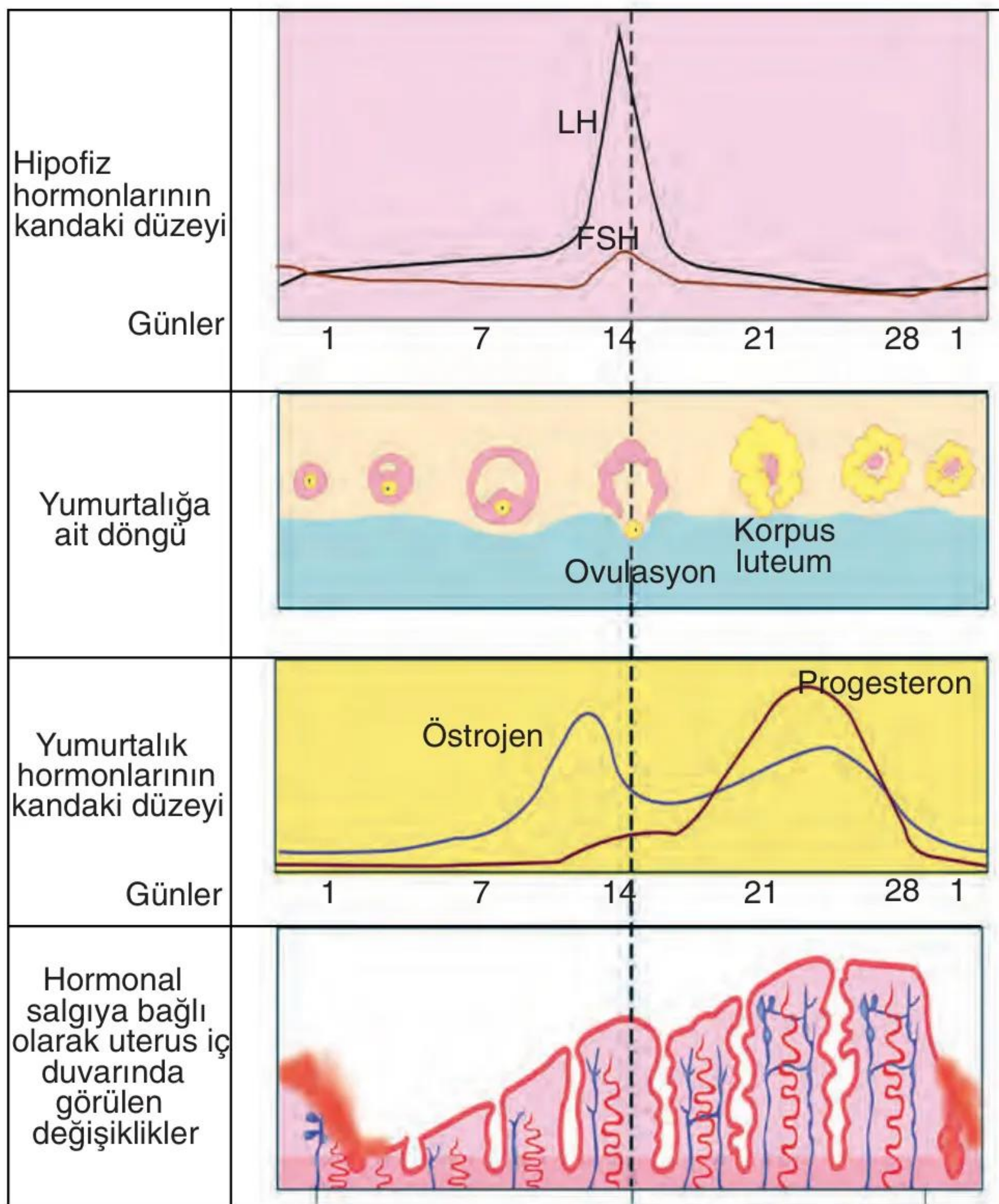
1. Aşağıdaki tabloda dişi ve erkek üreme sisteminde gerçekleşen bazı olaylar ve bu olayların gerçekleştiği yapılar verilmiştir.

I.	Spermatogenez ⇒ Seminifer tüpçükleri
II.	Oogenez ⇒ Ovaryum
III.	Döllenme ⇒ Fallopi tüpü
IV.	Embriyo gelişimi ⇒ Uterus
V.	Testosteron salgılanması ⇒ Epididimis

Buna göre tablodaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıda insanda dişi bireyde gözlenen menstrüasyon grafikleri verilmiştir.



Grafikle ilgili;

I. Folikül evresi ortalama 14 gün sürer ve I. oosit II. oosite dönüşür.

II. Ovulasyon evresi yaklaşık olarak 14. günde gerçekleşir ve II. oositler serbest kalır.

III. Korpus luteum evresi ortalama 14 gün sürer ve döllenmemiş II. oosit bu evrede atılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda dişi bir bireyde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

I. Döl yatağının kalınlaşması

II. Ovaryumda foliküllerin gelişmesi

III. Foliküllerin yırtılarak korpus luterum hâline gelmesi

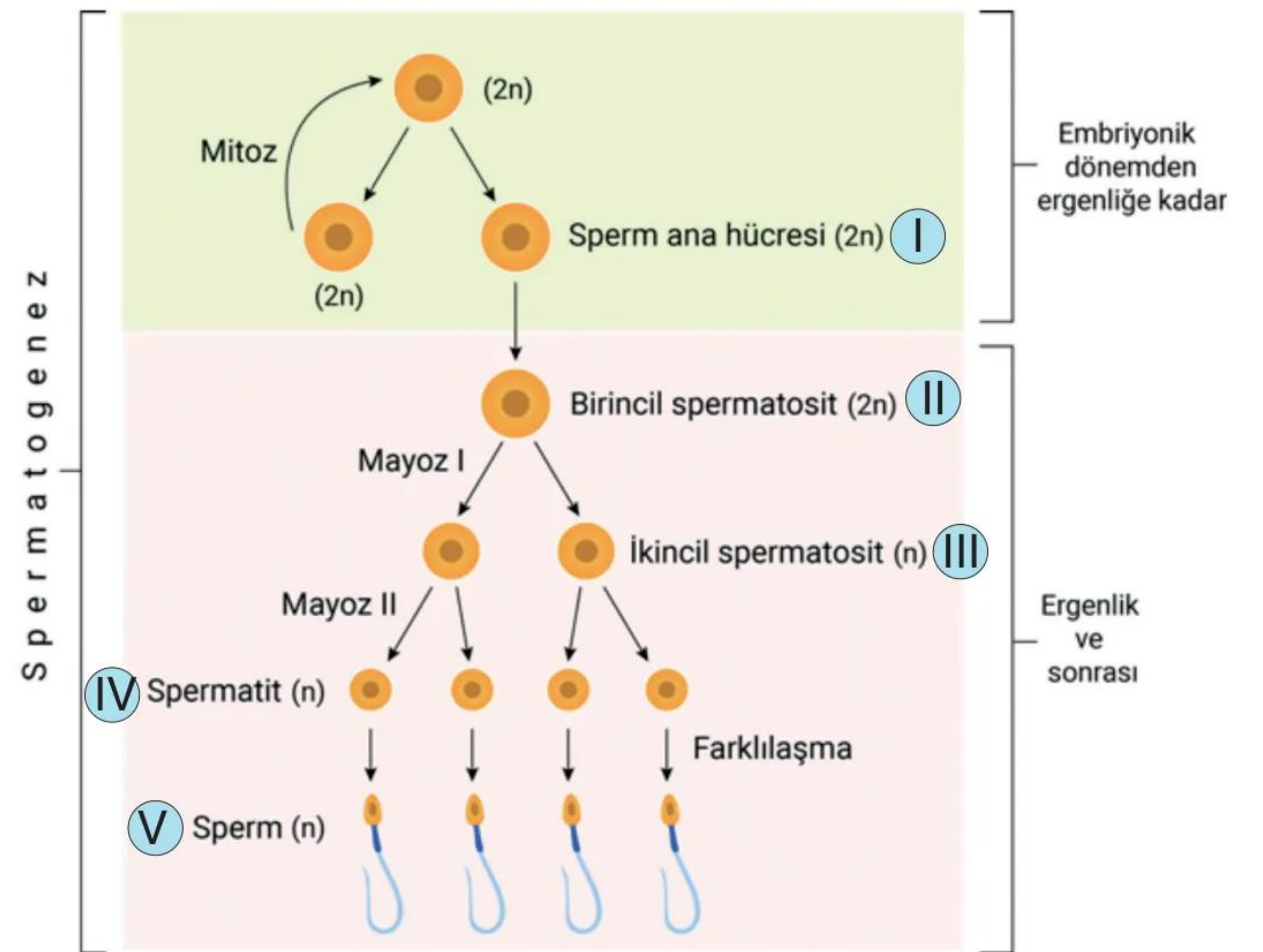
IV. Süt bezlerinin gelişimi ve süt salgılanması

V. Foliküllerin yırtılması ile II. oositin serbest kalması

Buna göre hangisinin gerçekleşmesinde hipofiz bezi hormonlarının doğrudan etkisi yoktur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıda sağlıklı bir erkeğin testislerinde gerçekleşen spermatogenez olayı verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış hücrelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenemez?

A) I numaralı hücre, birey ergenliğe girdiğinde II numaralı hücreye dönüşür.

B) III ve IV numaralı hücrenin gonozom çeşitleri farklıdır.

C) III ve V numaralı hücrelerin kromozom sayıları aynıdır.

D) V numaralı hücreler döllenmeye katılabilir.

E) II ve IV numaralı hücrelerin gen sayıları aynıdır.

/benimhocam

5. **İnsan embriyosunun gelişimi sürecinde;**

I. dolaşım,
II. boşaltım,
III. sindirim,
IV. solunum

sistemine ait yapılardan hangileri işlev yapamaz?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

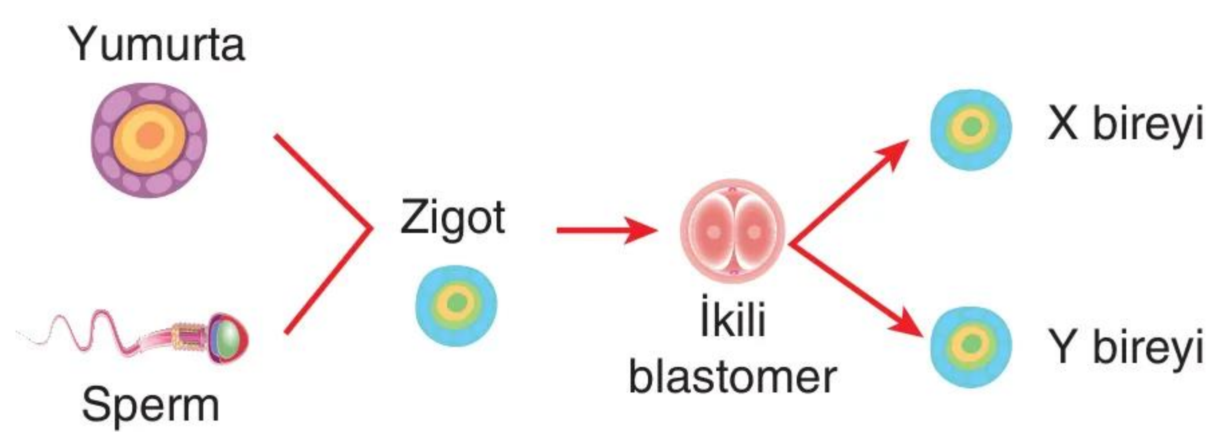
6. **Sağlıklı bir insanın üreme ve gelişme evrelerinde gözlenen;**

I. zigottan morula oluşması,
II. moruladan blastula oluşması,
III. gastrula evresinde organ oluşması,
IV. yumurta ve spermin birleşmesiyle zigot oluşması,
V. yumurta ve sperm oluşması

olaylarından hangisi gerçekleşirken homolog kromozom ayrılması görülür?

A) I B) II C) III D) IV E) V

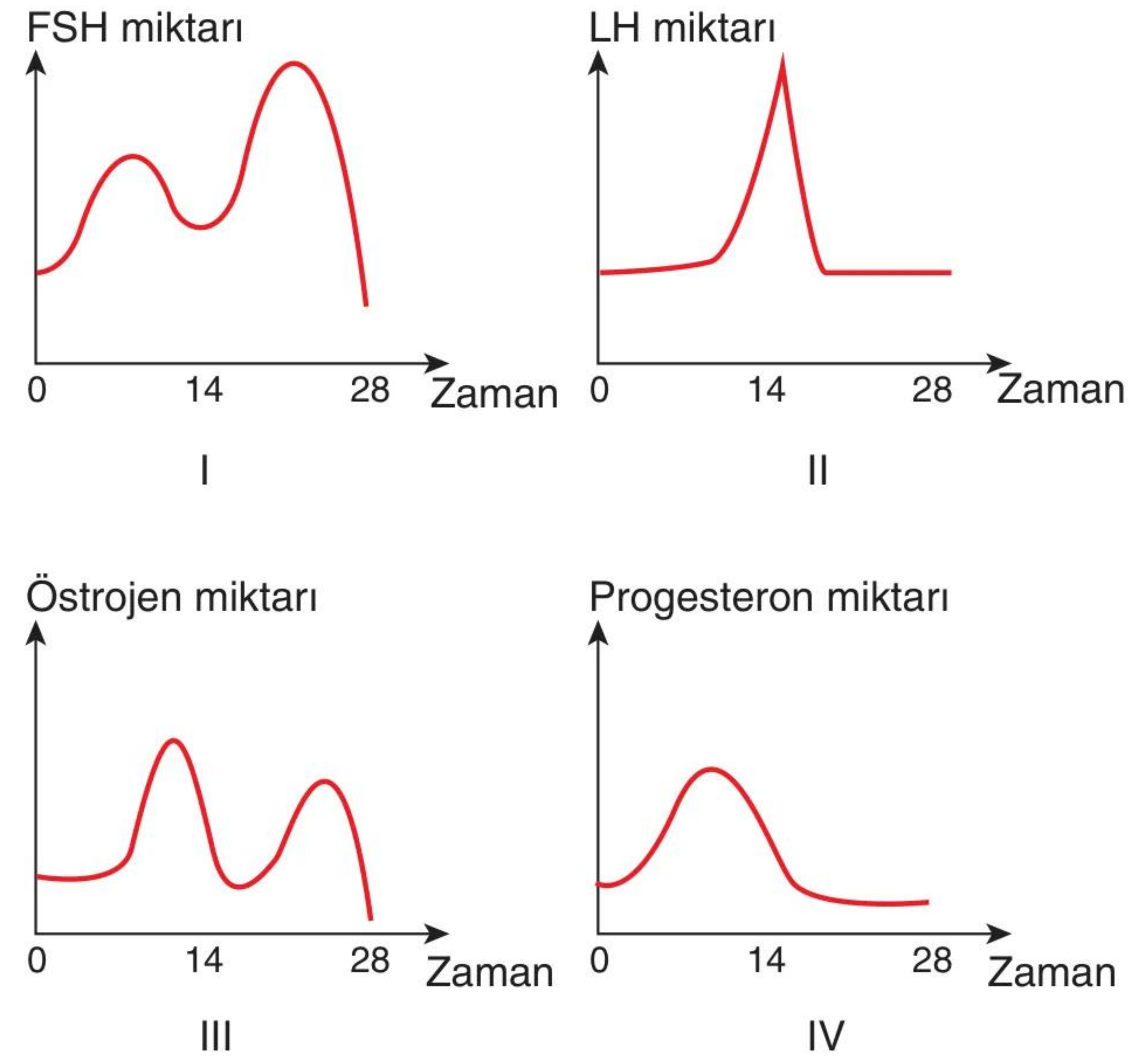
7. Aşağıdaki şekilde insanda meydana gelen çoklu doğum olayının mekanizması verilmiştir.



Buna göre X ve Y bireyleriyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Cinsiyetleri aynıdır.
B) Tek bir zigot hücresinin mitozu sonucu oluşurlar.
C) DNA parmak izleri farklıdır.
D) Tüm kalıtsal özellikleri aynıdır.
E) Bireylerinin boy ve zekâları farklı olabilir.

8. Aşağıdaki grafiklerde dişi bireylerden menstrüasyon döngüsü sürecinde çeşitli hormonların kandaki miktarının değişimi gösterilmiştir.



Buna göre grafiklerdeki değişimlerden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I ve IV E) III ve IV

9. **Erkek üreme sisteminin hormonal kontrolüyle ilgili olarak;**

I. FSH seminifer tüpçüklerinde sperm oluşumunu başlatır.
II. LH testislerde leydig hücrelerinin testosteron salgılamasını uyarır.
III. İnhibin hormonu hipofize etki ederek FSH salgısını azaltır.

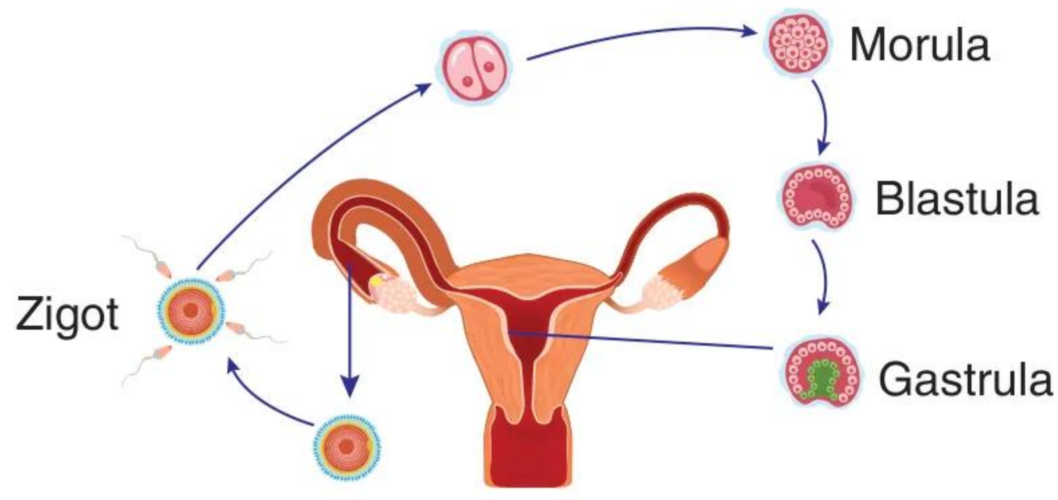
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	C	A	E	E	E	C	D	E

1. Aşağıda insanda embriyonik gelişimin bazı evreleri verilmiştir.



Bu evrelerle ilgili;

I. Morula evresinde hücrenin ağırlığı giderek azalır.

II. Blastula evresindeki her bir hücre embriyonik kök hücredir.

III. Gastrula evresinde hücrelerde aktif gen sayısı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. İnsanda embriyo ile plasenta arasında gerçekleşen madde alışverişinde aşağıda verilenlerden hangisinin geçişi beklenmez?

A) Oksijen B) Karbondioksit C) Hemoglobin D) Glikoz E) Antikor

3. Embriyonik gelişim evrelerindeki segmentasyon süresince;

I. hücre sayısında hızlı artış,

II. hücre farklılaşması,

III. aktif gen farklılaşması,

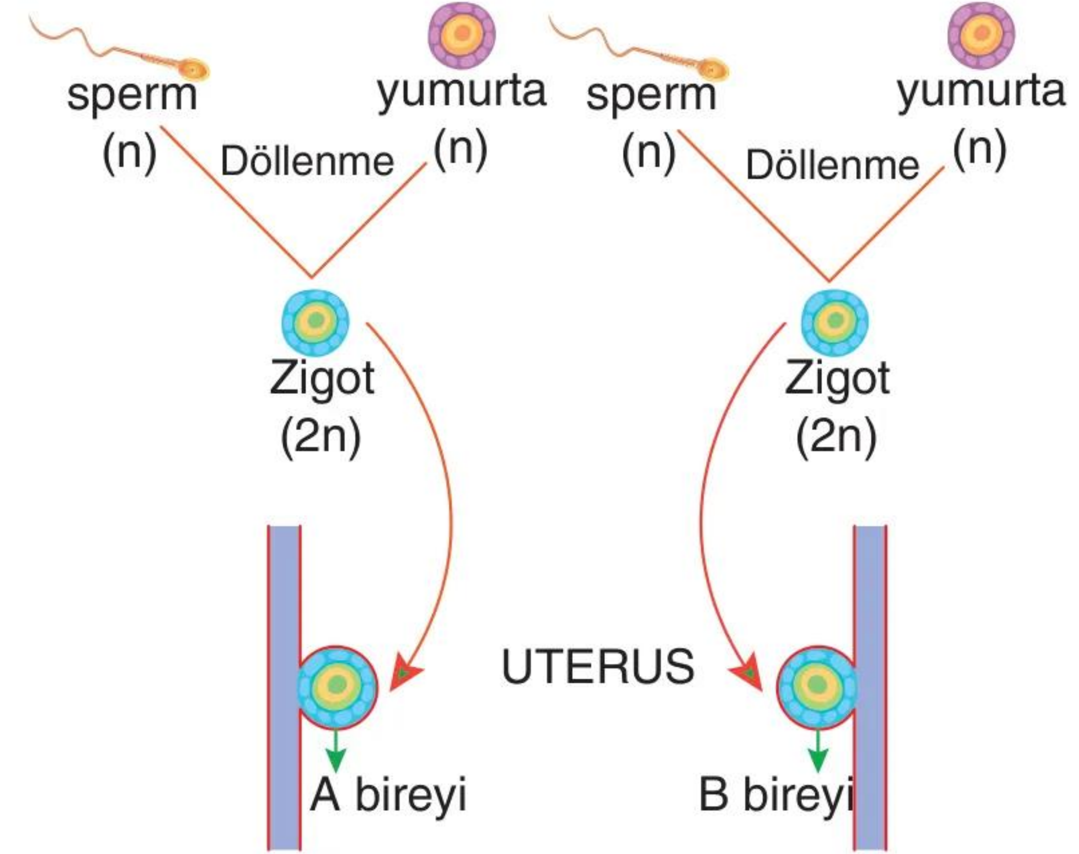
IV. embriyonik tabaka oluşumu,

V. kalıtsal çeşitlilik

olaylarından hangisi gerçekleşir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıdaki şekilde insanda döl yatağında gelişen ikizler verilmiştir.



Buna göre;

I. Aynı plasentadan beslenirler.

II. Cinsiyetleri kesinlikle aynıdır.

III. Bir yumurtayı iki sperm hücresinin döllemesi sonucu oluşurlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. Spermin yumurtayı dölleme yeteneğini kazandığı yer aşağıdakilerden hangisidir?

A) Epididimis B) Fallopi tüpü C) Vas deferans D) Prostat bezi E) Üretra

6. Aşağıda sağlıklı bir dişi bireyde gerçekleşen olaylar ve gerçekleştiği yapılar verilmiştir.

I. İkinci oositin oluştuğu ⇒ Ovaryum

II. Döllenmenin gerçekleştiği ⇒ Fallopi tüpü

III. Morulanın oluştuğu ⇒ Uterus

IV. Plasentanın oluştuğu ⇒ Uterus

V. Korpus luteumun oluştuğu ⇒ Ovaryum

Buna göre eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. **Embriyonik gelişim süreci ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Zigot oluşumu fallopi tüpünde gerçekleşir.

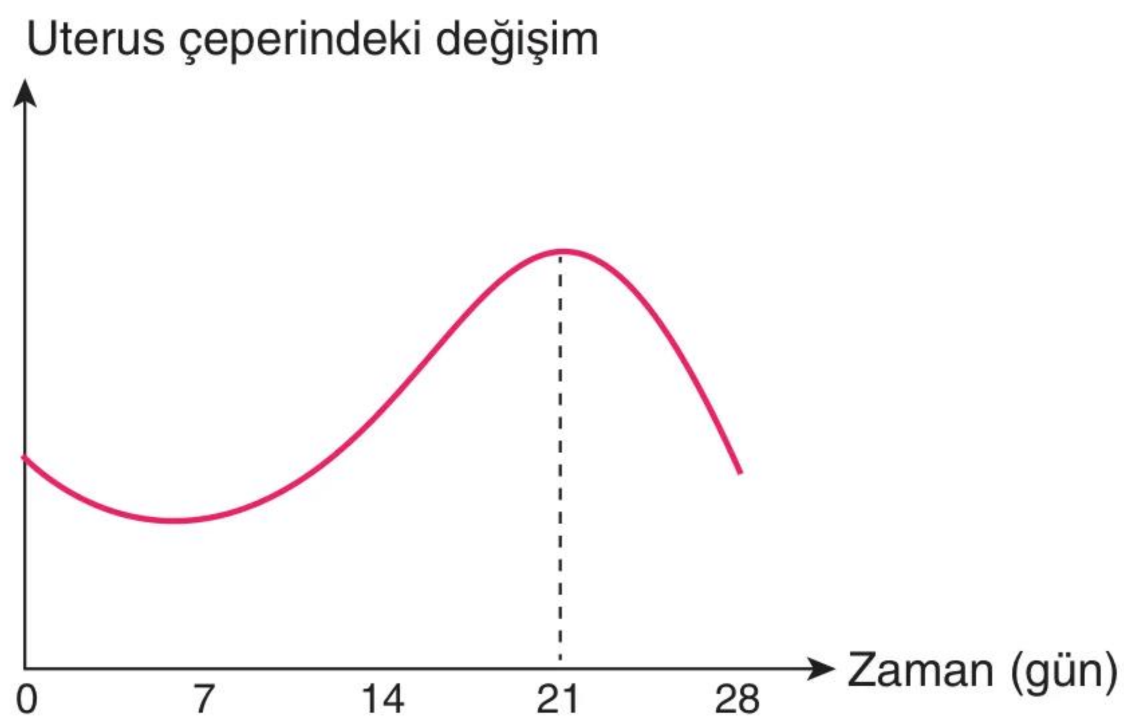
B) Zigotun mitoz geçirmesi sonucu oluşan her bir hücreye blastomer denir.

C) Morula evresinde hücre farklılaşması görülmez.

D) Gastrula evresinde embriyonik tabakalar oluşur.

E) Blastula evresinde genetik farklılaşma görülür.

8. Aşağıdaki grafikte dişi bir bireyin uterus çeperindeki değişimi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 0–7 günleri arasındaki değişimde FSH hormonu doğrudan etkili olmuştur.

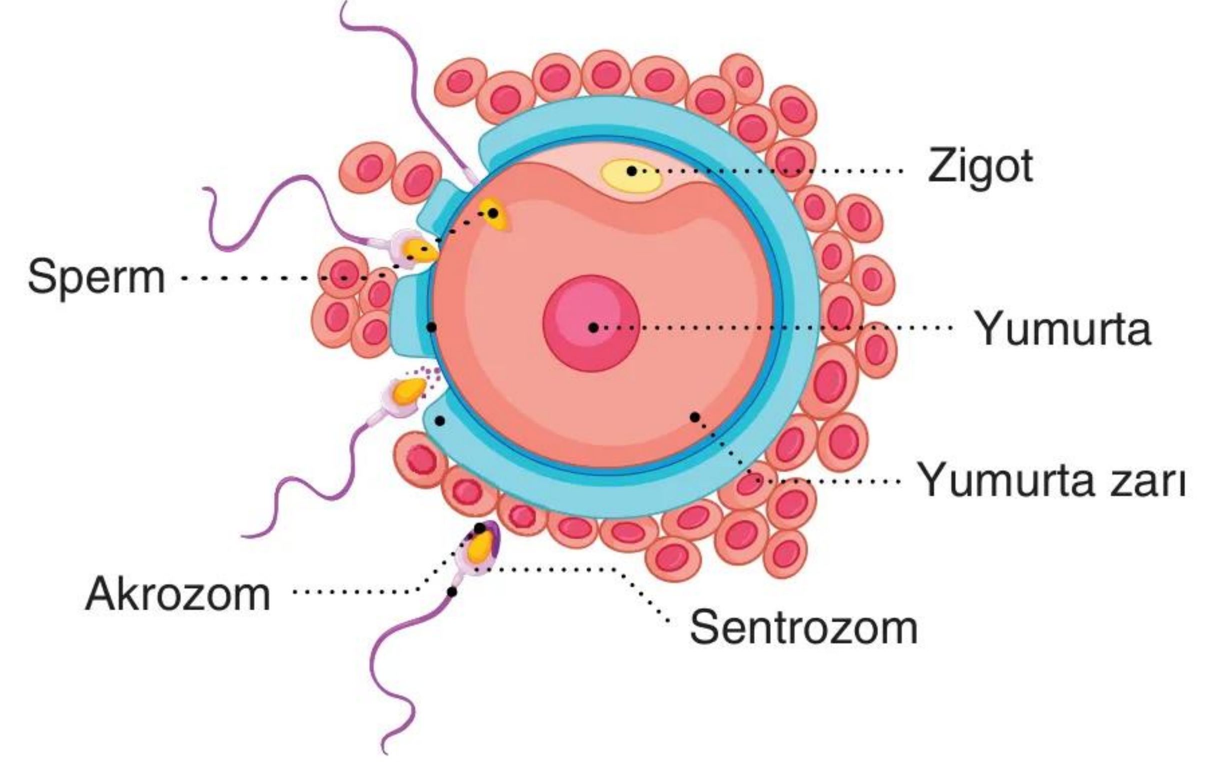
B) 7–14 günleri arasında uterus çeper kalınlığını artıran östrojen hormonudur.

C) 14–21 günleri arasında korpus luteum oluşur.

D) 21–28 günleri arasındaki değişim hamile bir dişide gözlenmez.

E) 14–28 günleri arasındaki değişimde az miktarda östrojen çok miktarda progesteron hormonu etkilidir.

9. Aşağıda insanlarda gerçekleşen döllenme olayının şeması verilmiştir.



Döllenme sonucu oluşan zigot hücresinde;

I. mitokondri DNA'sı,

II. çekirdek DNA'sı,

III. sentrozom

yapılarından hangilerini yumurtadan alabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

/benimhocam

10. **İnsan embriyosunun gelişimi sürecinde anne ve embriyo arasındaki madde alışverişinde;**

I. embriyoya besin ve oksijen taşıyan,

II. embriyonun atıklarını uzaklaştıran,

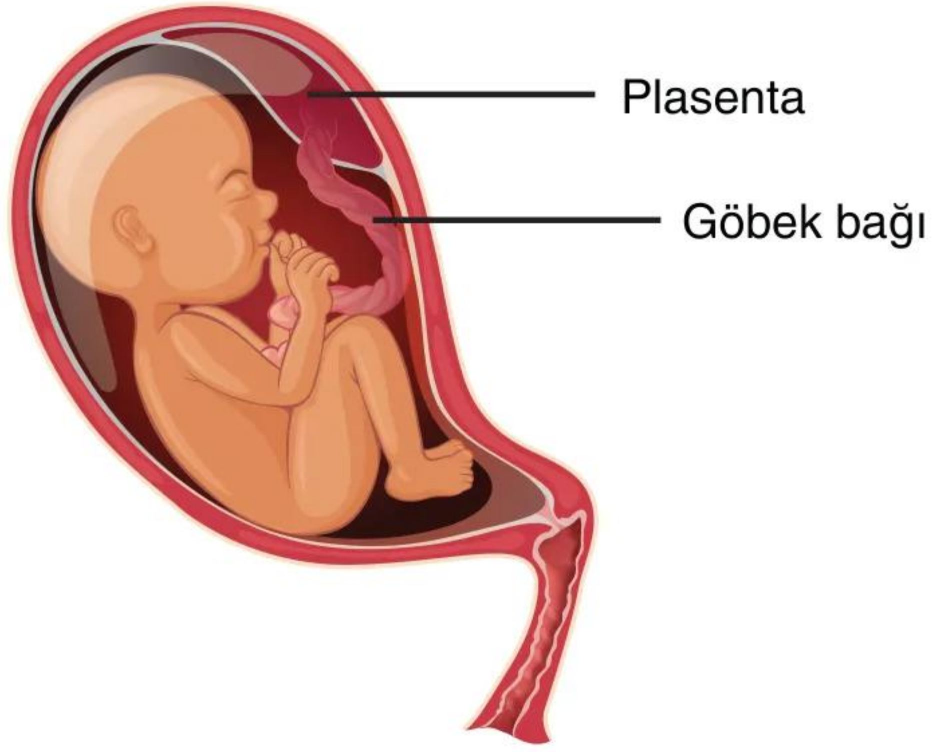
III. anne ve embriyo kanı arasında madde alışverişini gerçekleştiren

görevli olan damar çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Atardamar	Toplardamar	Kılcal damar
B)	Toplardamar	Atardamar	Kılcal damar
C)	Kılcal damar	Toplardamar	Atardamar
D)	Toplardamar	Kılcal damar	Atardamar
E)	Atardamar	Kılcal damar	Toplardamar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	A	E	B	C	E	A	D	A

1. Aşağıda insanda embriyonik gelişim sürecinde oluşan plasenta ve göbek bağı gösterilmiştir.



Buna göre plasenta ve göbek bağıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Göbek bağında embriyoya ait iki atardamar ve bir toplardamar bulunur.

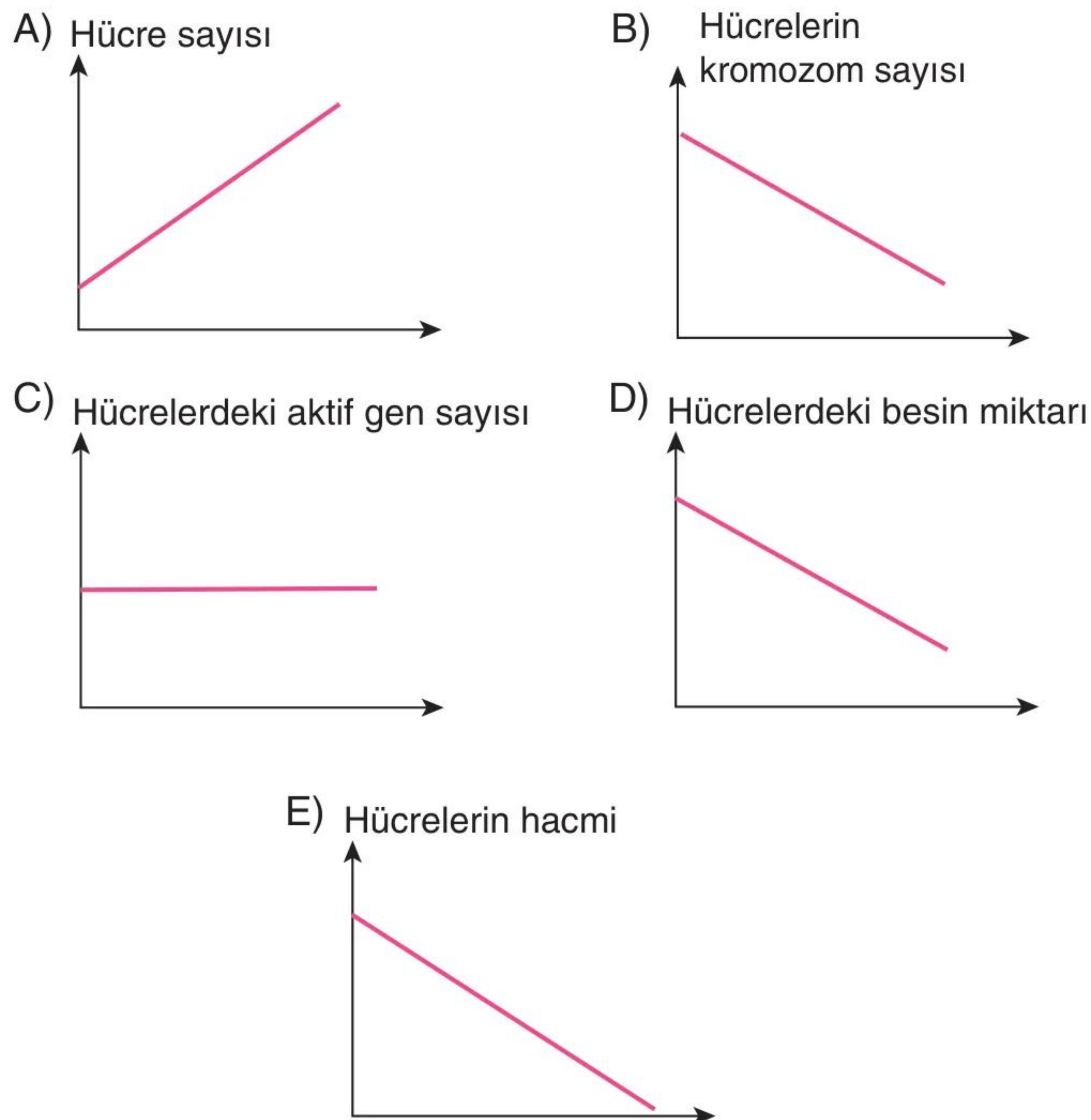
B) Plasentada hem annenin hem de embriyonun kılcal damarları bulunur.

C) Plasenta progesteron hormonu üreterek gebeliğin devamını sağlar.

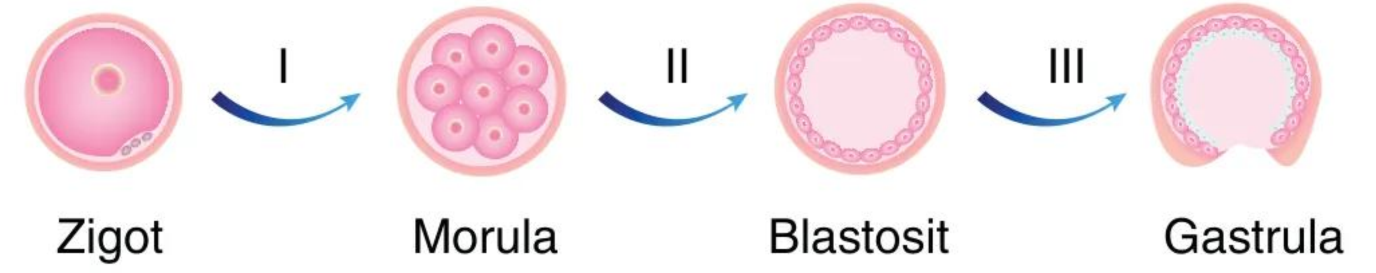
D) Plasentada anneden embriyoya su, glikoz ve alyuvar geçişi olur.

E) Göbek bağı atardamarı oksijence fakir kanı, toplardamarı oksijence zengin kanı taşır.

2. **İnsan embriyosunun gelişim sürecinde segmentasyon evresi ile ilgili çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



3. İnsanda zigotun gelişmesi sürecinde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış evrelerle ilgili hangisi yanlıştır?

A) I. evrede hücreler büyümeden bölünür.

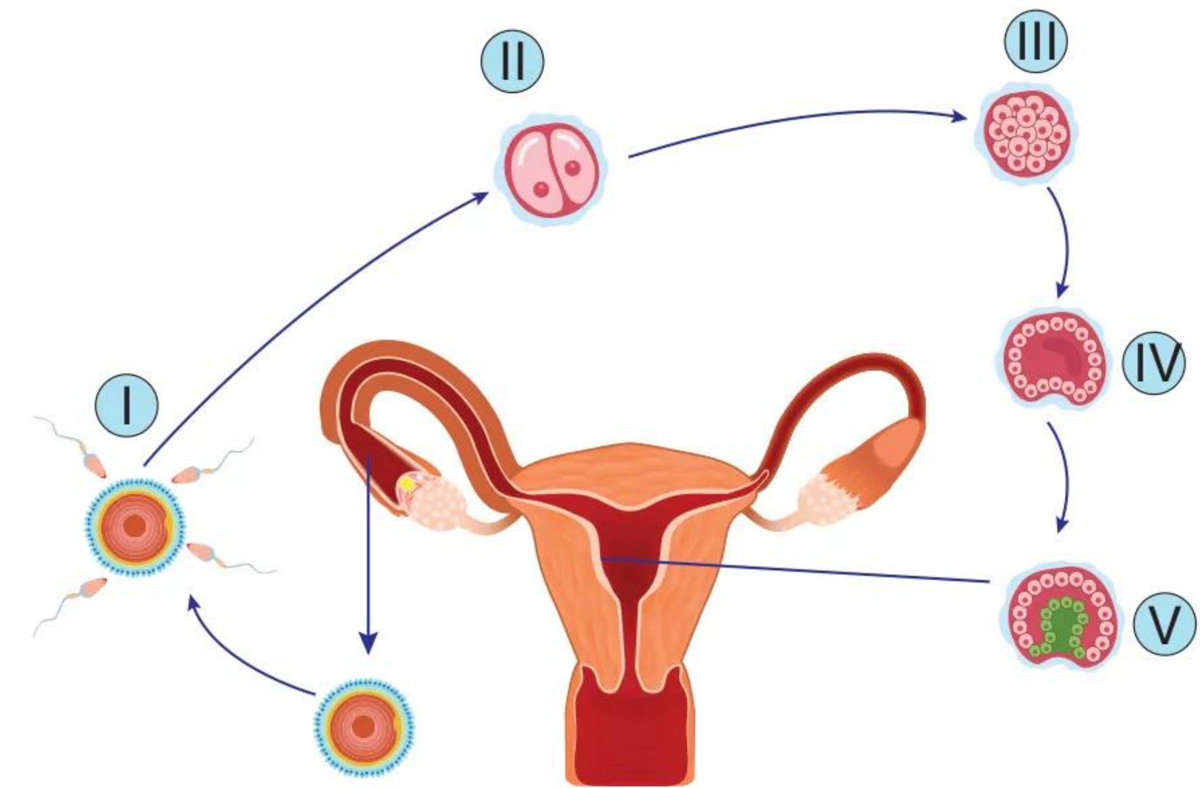
B) II. evrede anne rahmine tutunduğu için ağırlık artmaya başlar.

C) III. evrede hücre farklılaşması görülür.

D) Embriyonik tabakalar III. evrede oluşur.

E) Evrelerin tamamında hücre sayısı ve hacmi artmaktadır.

4. İnsan embriyosunun gelişimi sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

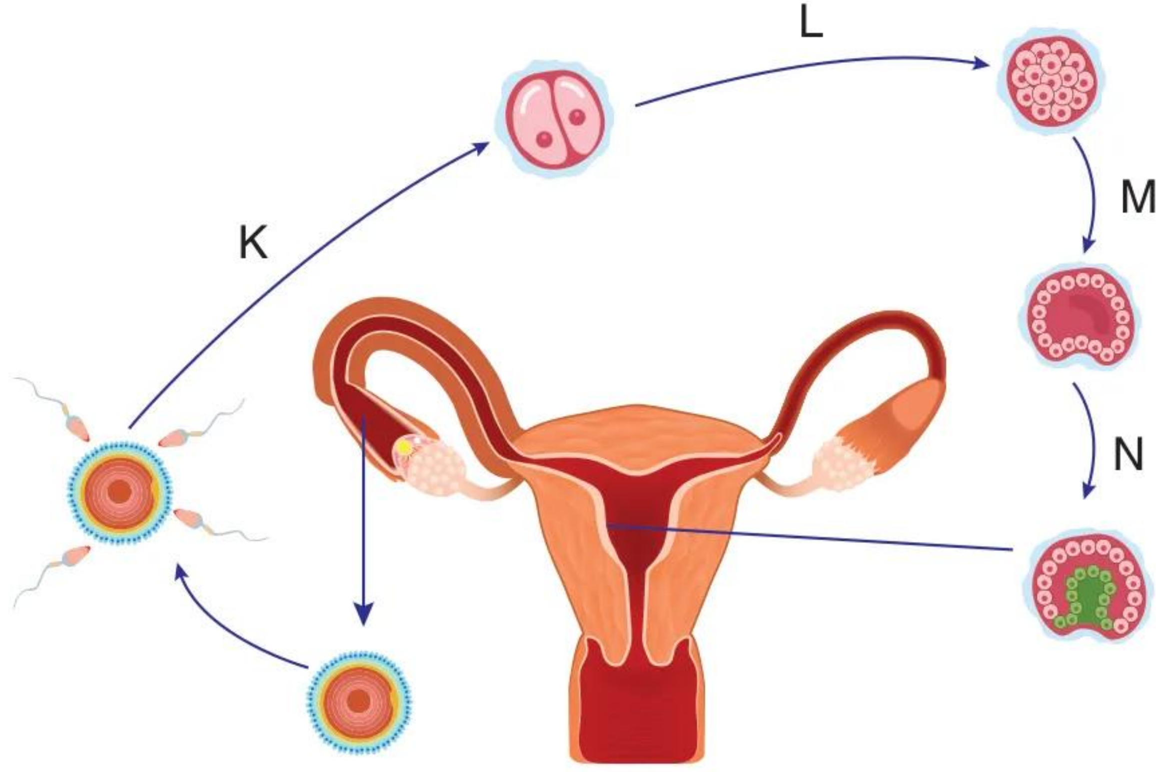


Buna göre numaralandırılmış bölümlerden hangisinde organogenez gerçekleşir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

5. Aşağıda insan embriyosunun gelişimi sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre K, L M ve N ile gösterilen evrelerde;

I. kardeş kromatit ayrılması,

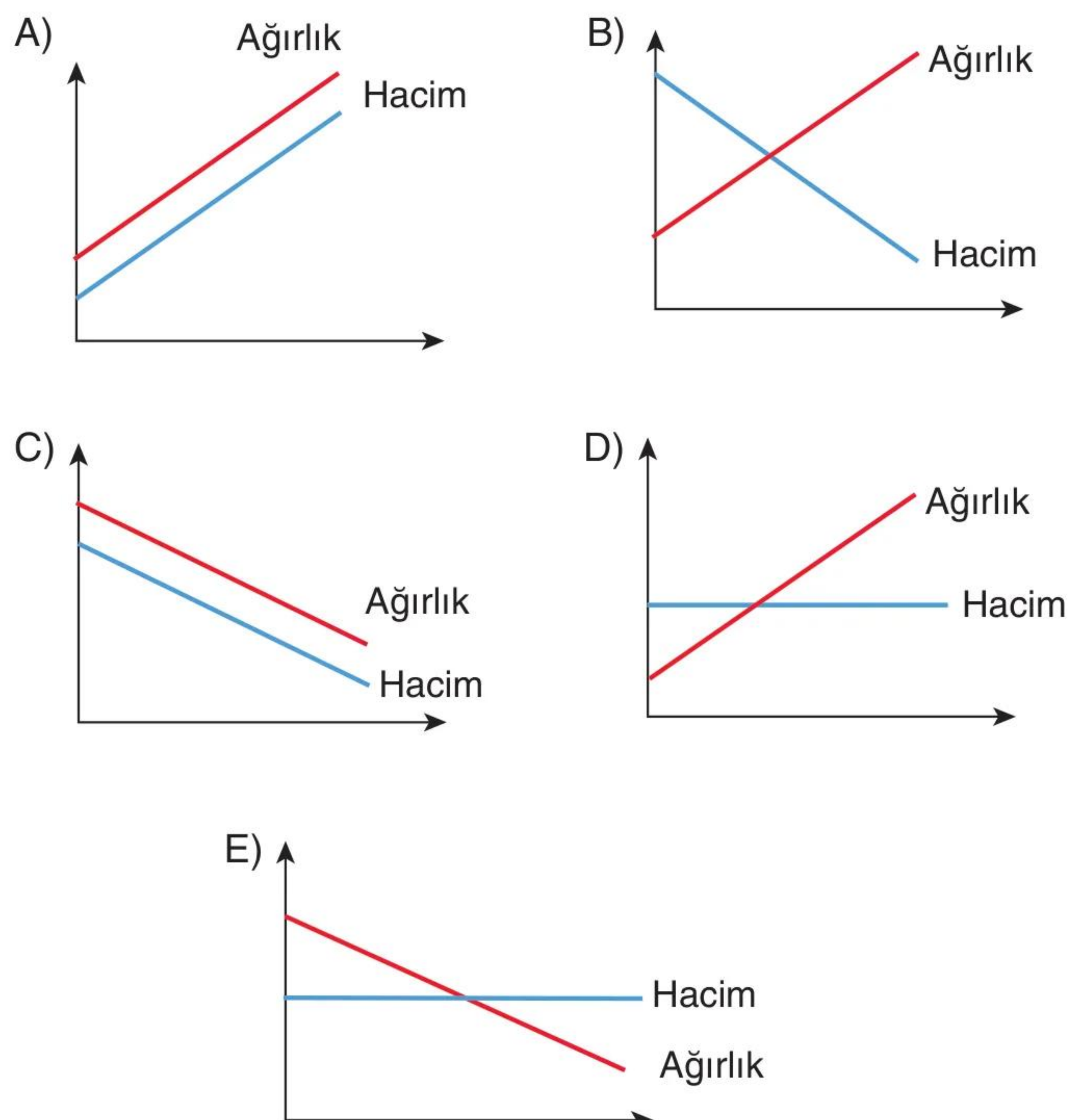
II. homolog kromozom ayrılması,

III. aktif gen farklılaşması

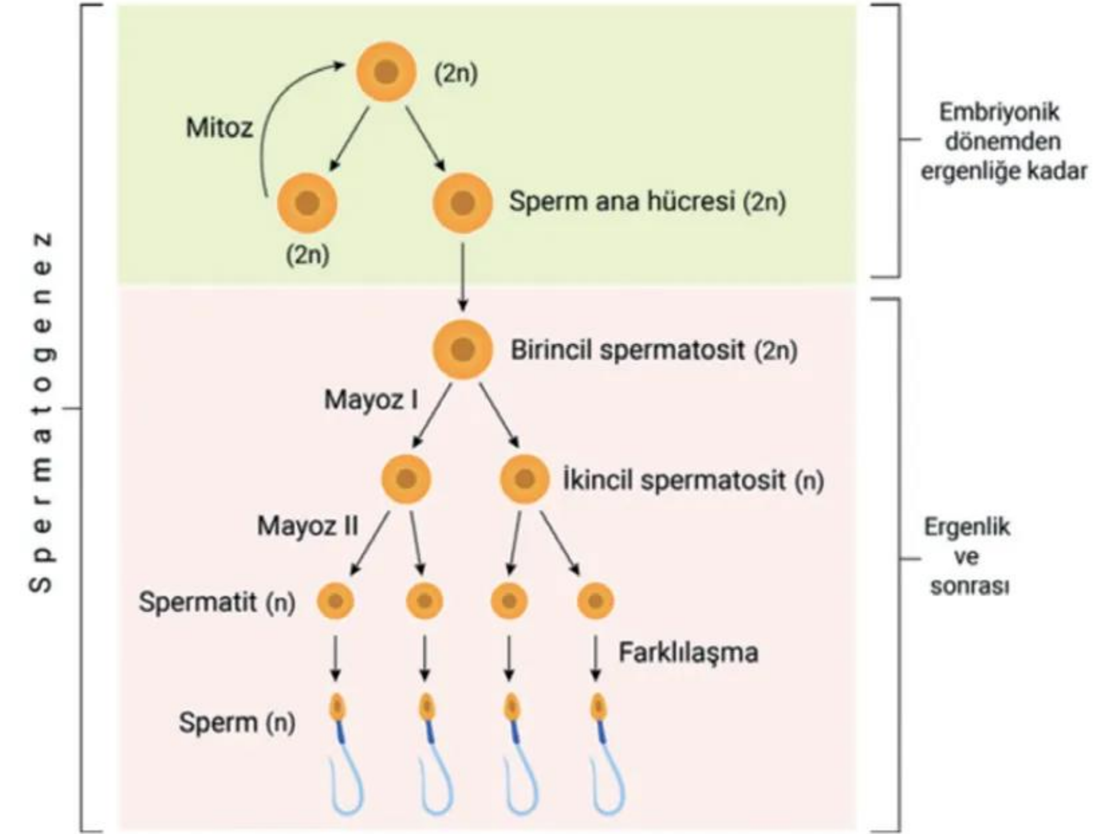
olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

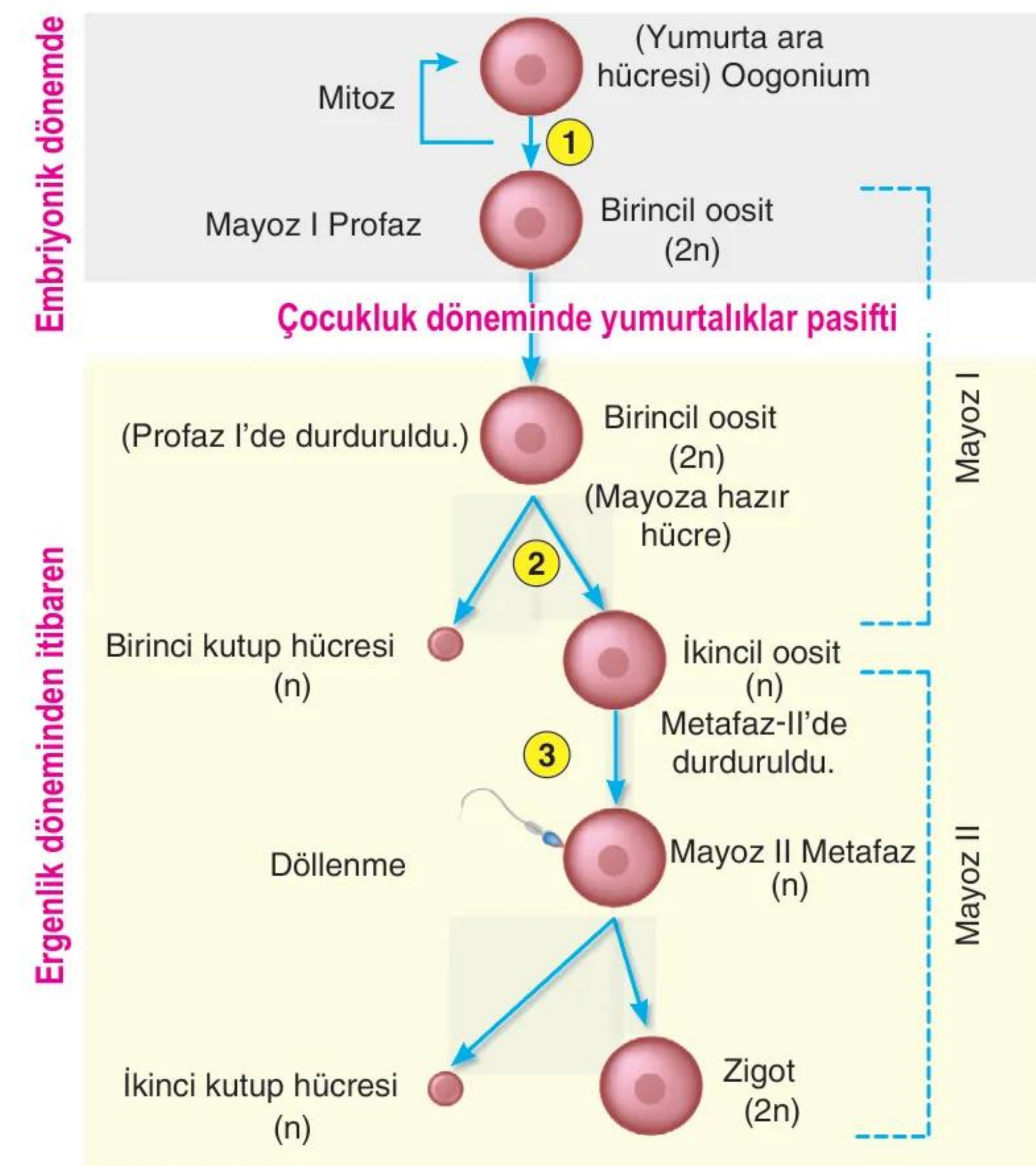
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Zigottan morula oluşuncaya kadar geçen süreçte zigotun ağırlığı ve morulanın toplam hacminde gözlenen değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



7. Aşağıda insanda gerçekleşen spermatogenez ve oogenez olayları verilmiştir.





Buna göre her iki olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Spermatogenez kesintisiz ilerlerken oogenez uzun dinlenme dönemine sahip süreçtir.

B) Oogenez sonucu oluşan hücrelerde sadece X gonozomu bulunurken, spermatogenez sonucu oluşan hücrelerde sadece Y gonozomu bulunur.

C) Oogenez doğum öncesi başlarken, spermatogenez ergenlikte başlar.

D) Oogenezde bir gamet oluşurken, spermatogenezde dört gamet oluşur.

E) Spermatogenezde sitoplazma eşit bölünürken, oogenezde eşit bölünmez.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7
D	B	E	E	A	E	B

1. **İnsanda folikül uyarıcı hormon (FSH) miktarının kanda maksimum değere ulaşması sonucunda, sağlıklı bir dişi ve sağlıklı bir erkek bireyde meydana gelen olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?**

	Dişi	Erkek
A)	Oogenez	Spermatogenez
B)	Süt salgısının artması	Spermlerin olgunlaşması
C)	Zigotun gelişmesi	Testosteron salgısının artması
D)	Korpus luteum oluşması	Kandaki LH miktarının azalması
E)	Ovulasyon	İnhibin hormonu miktarının artması

2. I. FSH
II. Östrojen
III. LH
IV. Progesteron

İnsanda dişi bireyde menstruasyon periyodunda yukarıdaki hormonların salgılanması hangi sıra ile gerçekleşir?

A) I - II - III - IV
B) II - I - III - IV
C) III - II - I - IV
D) IV - III - II - I
E) I - III - II - IV

3. I. FSH hormonu etkisi ile spermatogenez gerçekleşir.
II. LH hormonunun etkisi ile leydig hücreleri testosteron hormonunu salgılar.
III. Testosteron hormonu ikincil cinsiyet özelliklerinin oluşmasını sağlar.

Yukarıda erkek üreme sisteminde etkili hormonlarla ilgili açıklamalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

4. **Amniyo sentez uygulaması,**
I. kalıtsal hastalıkların teşhisi,
II. bebek gelişiminin incelenmesi,
III. kalıtsal hastalıkların tedavisi

yöntemlerinden hangilerini kapsar?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

5. **İnsanda embriyonik gelişim süreci ile ilgili;**
I. Embriyo gelişimi fallopi tüpünde başlar.
II. Fetus gelişimini döl yatağında tamamlar.
III. Plasentada anne ve embriyonun kanı karışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

6. **Plasentayla ilgili;**
I. Gelişmenin birkaç haftasından sonra göbek bağı plasentaya bağlanır.
II. Embriyodan gelen iki atardamar plasentaya uzanır.
III. Anneye ait bazı antikorların fetüse geçmesini sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

/benimhocam

7. Testisler vücut dışına doğru gelişerek vücut sıcaklığından olumsuz etkilenmez.

Testisler vücut dışında;

I. skrotum,

II. seminifer tüpçük,

III. epididimis

yapılarının hangilerinin içinde yer alır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Spermler, bazı bezlerin salgıladığı sıvıların içinde bulunur.

Buna göre

I. prostat,

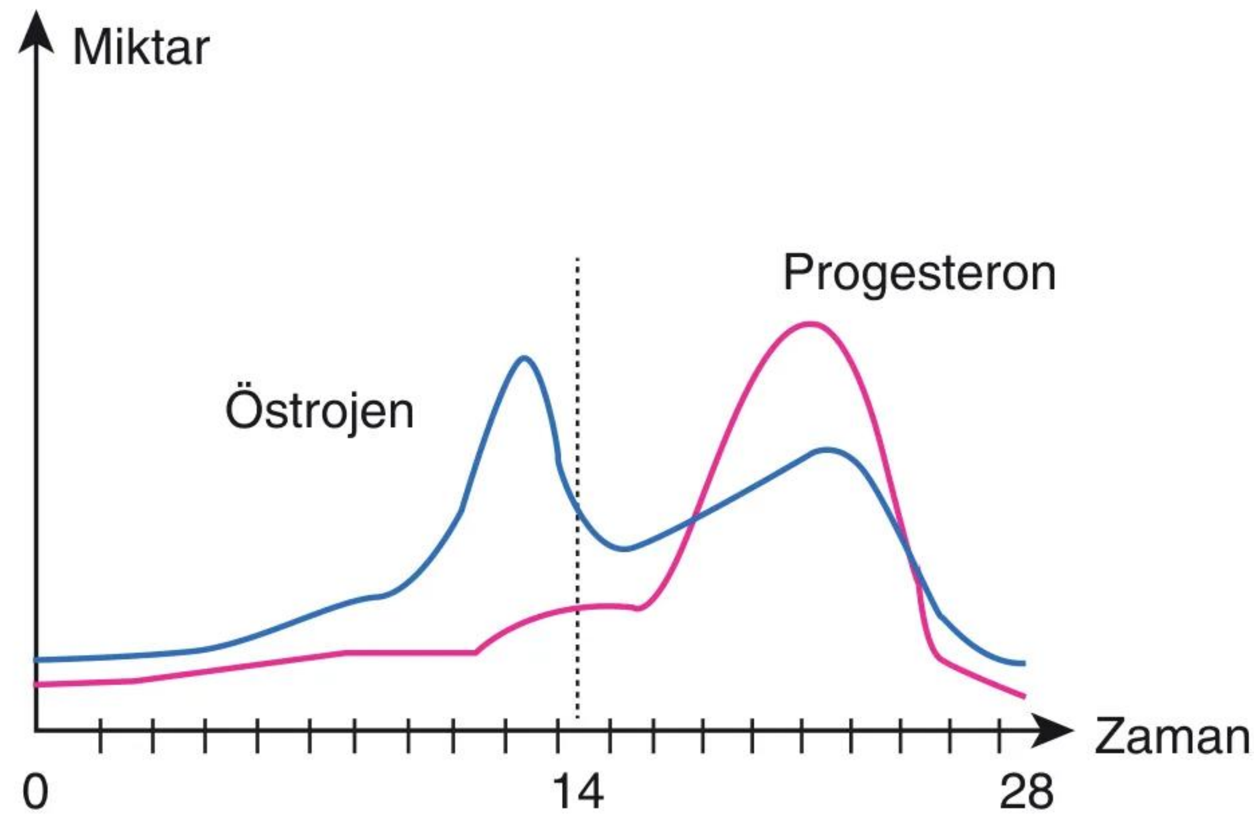
II. Cowper,

III. seminal

bezlerden hangileri spermlerin içinde yer aldığı sıvıların üretimini sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki grafik ovaryum hormonlarının değişimini göstermektedir.



Buna göre grafikteki X ve Y hormonları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Östrojen	Progesteron
B)	Östrojen	Testosteron
C)	Progesteron	Östrojen
D)	Progesteron	Testosteron
E)	Testosteron	Östrojen

10. FSH etkisi ile,

I. dişide folikül gelişimi,

II. östrojen hormonu salgılanması,

III. ovulasyonun gerçekleşmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11. Erkek üreme sisteminde gözlenen,

I. birincil spermatosit,

II. ikincil spermatosit,

III. spermatit,

IV. sperm

hücrelerinden hangileri mayoz geçirebilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, III ve IV

/benimhocam

12. İnsanda sperm ve yumurta hücreleri ile ilgili olarak aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olarak söylenebilir?

A) Testislerin yapısındaki seminifer tüpçüklerinde oluşma

B) Yumurtalıklarda oluşma

C) Mayoz ile oluşma

D) Hareket yeteneğine sahip olma

E) Akrozom kısmında sindirim enzimleri bulundurma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A	E	A	D	E	A	E	A	C	A	C

1.

Komünitelerin kesişim bölgesidir.

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için ihtiyaç duydukları yaşam alanıdır.

Bir organizmanın ekosistemdeki rolüdür.

Belirli sınırlar içerisinde etkileşim hâlindeki canlılar ile cansız çevrenin tamamıdır.

Yukarıda ekolojik bazı tanımlardan hangisinden bahsedilmemiştir?

A) Ekolojik niş B) Ekosistem C) Habitat
D) Biyosfer E) Ekoton

2. Dünyanın farklı yerlerinden seçilen aynı türe ait X, Y ve Z memeli türlerinin vücut yüzey alanı ve kütle oranları aşağıda verilmiştir.

X canlısı ⇒ 3/4

Y canlısı ⇒ 1/3

Z canlısı ⇒ 3/2

Buna göre bu üç memeli canlının en soğuk ortamlarda yaşayanlardan en sıcak ortamda yaşayana doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) X – Y – Z B) X – Z – Y C) Y – X – Z
D) Y – Z – X E) Z – Y – X

3. I. Hint Okyanusu'ndaki canlılar
II. Karadeniz'deki hamsi balıkları
III. Sahra Çölü
IV. Arının kovanı
V. Kızıldeniz ve Nil Nehri'nin birleşim yeri

Yukarıdaki verilen örneklerin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde yanlış verilmiştir?

A) I ⇒ Komünite B) II ⇒ Popülasyon
C) III ⇒ Ekosistem D) IV ⇒ Habitat
E) V ⇒ Biyosfer

/benimhocam

4.

I. İnsan bağırsağında yaşayan mikroorganizmalar.

II. Toroslardaki kara çamlar

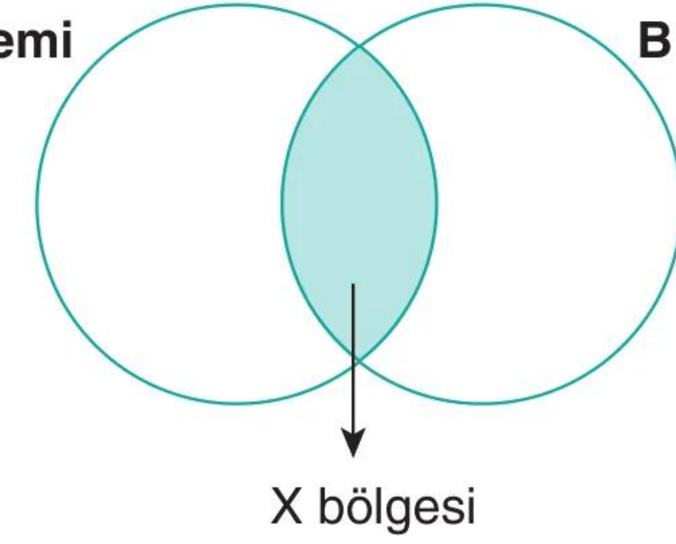
III. Galapagos Adalarındaki ispinoz kuşları

IV. Belgrad Ormanı'ndaki canlılar

Yukarıda verilenlerden hangileri komünite örneği olamaz?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) II ve IV E) III ve IV

5. Aşağıda iki yaşama birliğine ait popülasyonların kesişim noktası verilmiştir.



X bölgesi ile ilgili;

I. Birey sayısı fazladır.
II. Tür çeşitliliği fazladır.
III. Madde döngüleri hızlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Belirli bir alanda karşılıklı ilişkiler yaşayan çeşitli türlerin oluşturduğu topluluklar komünitelerdir. Komüniteler çok sayıda popülasyondan oluşur.

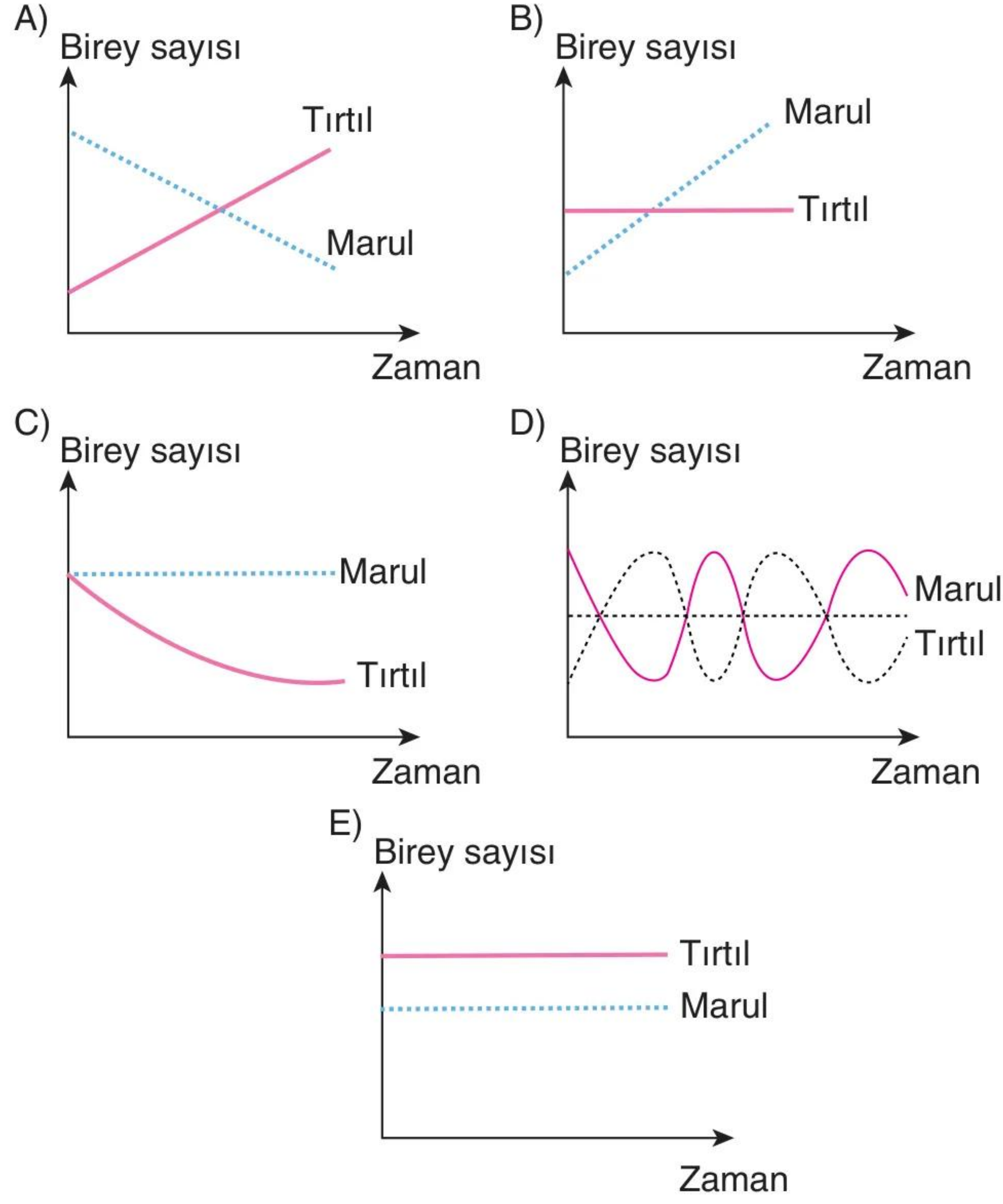
Buna göre;

I. ayrıştırıcı bakteri,
II. yarı parazit bitki,
III. hepçil hayvanlar,
IV. güneş

hangilerinin bir komünitenin yapısında bulunması beklenir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, III ve IV

7. **Marul ve tırtıl canlıları arasındaki beslenme ilişkisini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**



8. **Isparta'nın Eğirdir Gölü'nde yaşayan çim sazanı ve gümüş balığı için**

I. kromozom sayısı,

II. beslenme şekli,

III. nükleotit çeşidi

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9.
- Aynı türe ait canlıların oluşturduğu topluluktur.
- Farklı popülasyonlardan oluşur.
- Canlı ve bulunduğu çevresidir.
- Canlıların yaşayıp, üredikleri yerdir.

Yukarıdaki ekolojik kavramlardan hangisinin tanımı verilmemiştir?

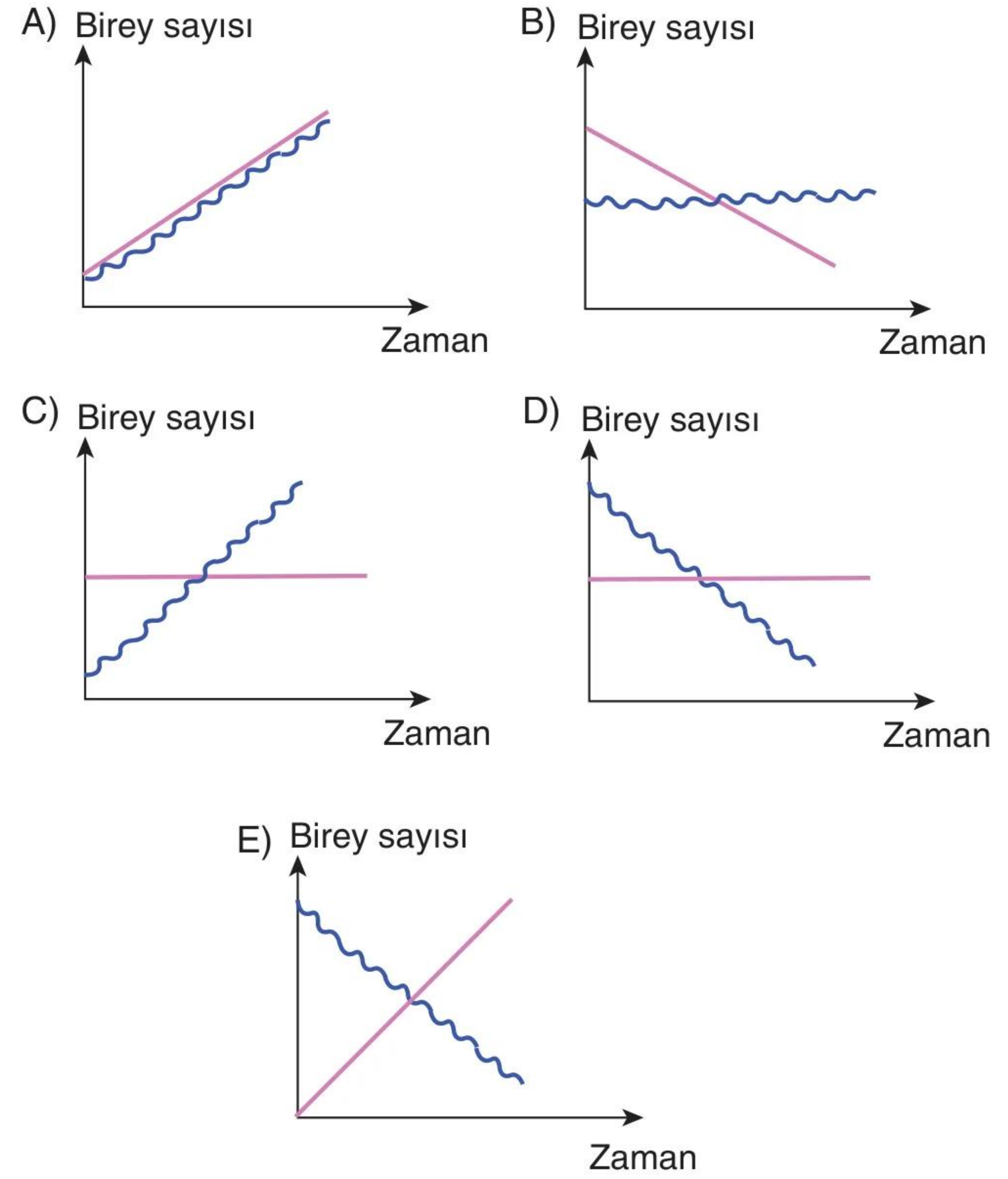
A) Biyosfer B) Popülasyon C) Komünite D) Habitat E) Ekosistem

/benimhocam

10. Süngerlerde bulunan oskulum denen boşluklarda süngere yararı ya da zararı olmayan mikroorganizmalar yaşamaktadır. Ancak bu mikroorganizmalar süngerleri habitat olarak kullanmaktadır.

Sünger ve bu canlıların birbirinden etkileme biçimini gösteren grafik hangisinde doğru verilmiştir?

(Sünger: ——, Mikroorganizmalar: ∿∿∿)



11. Birey sayısının zamana bağlı değişimini gösteren grafikte iki canlının birbirinden ayrıldıktan sonraki ilişki durumu aşağıda verilmiştir.

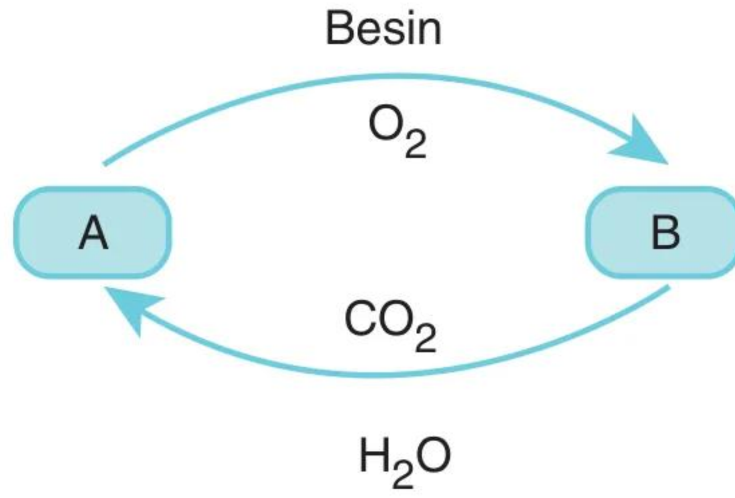


Bu iki canlının arasındaki yaşam şekli hangisinde doğru verilmiştir?

A) Mutualizm B) Kommensalizm C) Parazitizm D) Rekabet E) Amensalizm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	C	E	B	D	C	D	C	A	D	B

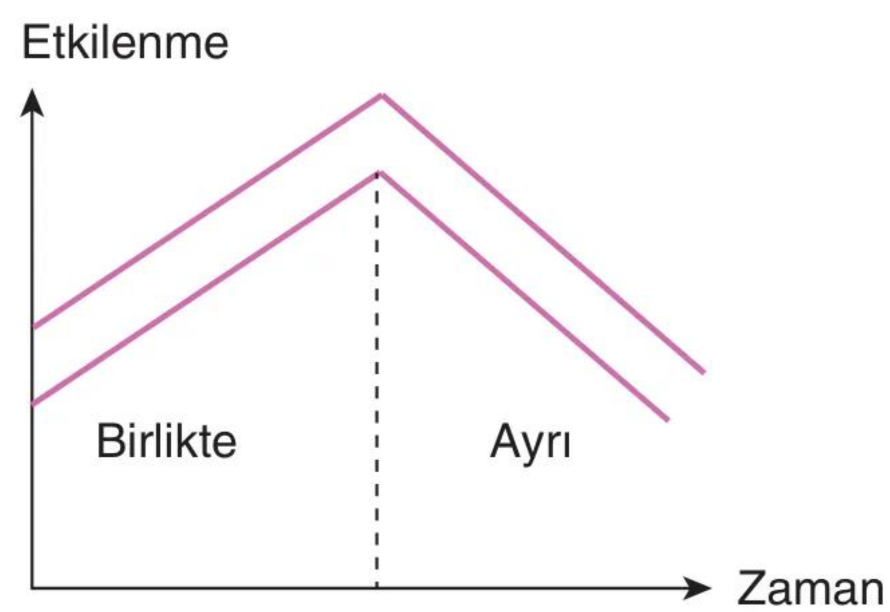
1. Aralarında simbiyotik ilişki görülen A ve B canlılarının arasındaki ilişki aşağıda verilmiştir.



Buna göre ilişkiyi oluşturan canlılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	A	B
A)	Ökse otu	Gül
B)	Alg	Mantar
C)	Mantar	Alg
D)	Gül	Ökse otu
E)	Mantar	Ökse otu

2. Aşağıdaki grafikte A ve B canlılarının arasındaki etkileşim verilmiştir.



Buna göre bu canlılar arasındaki etkileşim aşağıdakilerden hangisidir?

A) Av – Avcı
B) Mutualizm
C) Parazitizm
D) Kommensalizm
E) Rekabet

3. Aşağıdaki tabloda çeşitli birlikte yaşayan canlıların birbirlerinden etkilenme durumları gösterilmiştir.

Etkileşim	I. canlı	II. canlı
I.	O	O
II.	–	–
III.	+	+
IV.	+	–
V.	–	O

(O: etkilenmez, +: olumlu, –: olumsuz)

Bu ilişkilerden hangisi iki canlı türü arasındaki rekabeti göstermektedir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Bazı bakteriler ürettikleri hidrolitik enzimlerle doğadaki organik madde birikimini önlerken ototrof canlılara da ham madde sağlar.

Yukarıdaki örnek hangi yaşam ilişkisine ait olabilir?

A) Mutualizm
B) Kommensalizm
C) Saprotrofluk
D) Parazitlik
E) Amensalizm

/benimhocam

5. I. Mutualizm

II. Kommensalizm

III. Parazitizm

IV. Amensalizm

Yukarıdaki simbiyotik ilişkilerden hangilerinde <u>en az</u> bir canlı yarar sağlamaktadır?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) I, III ve IV

6. **Aşağıdakilerden hangisi tam parazit bitkilerde görülürken yarı parazit bitkilerde <u>görülmez</u>?**

A) İnorganik maddelerden organik madde sentezi

B) Su ve mineral ihtiyacını konaktan karşılama

C) CO_2 özümlemesi yapamama

D) Kök sistemleri olmadığı için emeç bulundurma

E) Amino asitlerden protein sentezleme

7. **Aşağıda verilen canlılar ve beslenme şekileriyle ilgili eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Ökse otu ⇒ Yarı parazit

B) Küsküt otu ⇒ Tam parazit

C) Tenya ⇒ İç parazit

D) Pire ⇒ Dış parazit

E) Sülük ⇒ Ayrıştırıcı

8. İnsan bağırsağında yaşayan ve beslenen bir bakteri türü K vitamini sentezi de yapmaktadır.

Buna benzer ilişki aşağıda verilen örneklerden hangisinde görülmektedir?

A) Anofel cinsi sivrisinekten insana sıtma mikrobunun geçmesi

B) Ökse otunun konağından su ve mineral ihtiyacını karşılaması

C) İbrik otunun, azot ihtiyacını yakaladığı böcekten karşılaması

D) Otçul memelilerin bağırsaklarında selülozu sindiren canlıların yaşaması

E) Küsküt otunun hem organik hem de inorganik madde ihtiyacını konaktan karşılaması

9. İki canlının birlikte bulunduğunda birbirine karşılıklı yarar sağladığı ilişkiye mutualizm denir.

Buna göre aşağıdaki verilenlerden hangisi mutualizm örneği <u>olamaz</u>?

A) Alg ve mantarların oluşturduğu Liken birlikteliği

B) Bitki ve mantarların oluşturduğu Mikoriza

C) Timsah ve kürdan kuşu birlikteliği

D) Rhizobium bakterisi ve baklagillerin oluşturduğu nodül birlikteliği

E) Mandalar ve yabani otların birlikteliği

10. **Canlılardaki ekolojik nişleriyle ilgili;**

I. Bir canlının faaliyetlerinin tamamıdır.

II. Ekolojik nişleri aynı olan canlılar rekabet eder.

III. Farklı tür bireylerin ekolojik nişleri aynı olabilir.

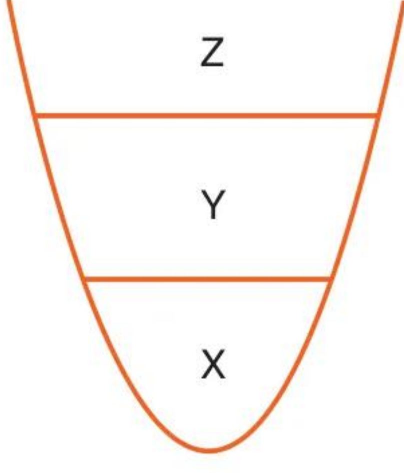
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	B	C	C	C	E	D	E	E

1. Bir göl ekosisteminde bulunan X, Y ve Z canlılarının yaşama ortamları yanda verilmiştir.



I. X, Y ve Z canlıları inorganik maddeleri hazır alır.

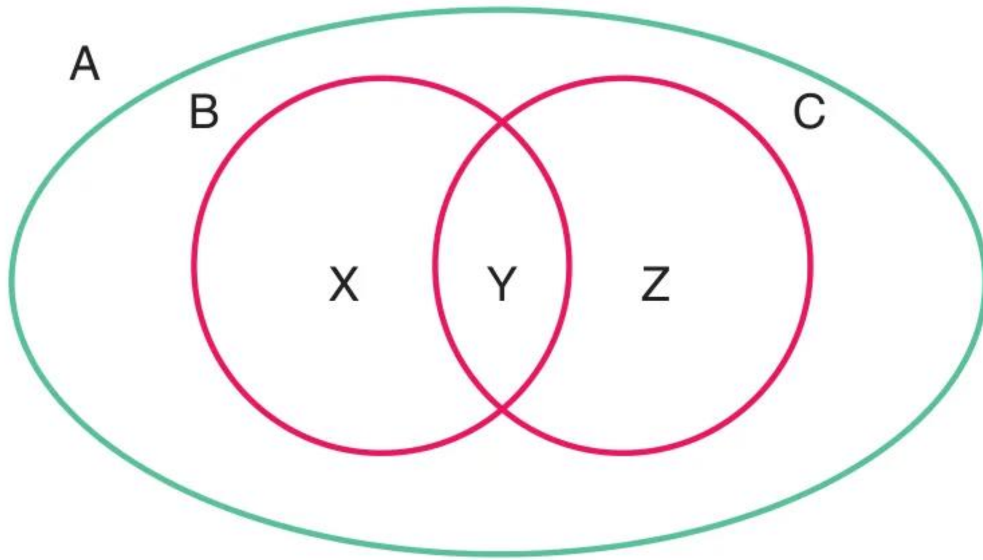
II. Organik besine en fazla X canlısının bulunduğu habitatta rastlanır.

III. X okijene entoleranslı canlıdır.

ifadelerinden hangilerine söylenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki şemada bazı ekolojik birimler gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) A ile gösterilen birim ekosistem olabilir.

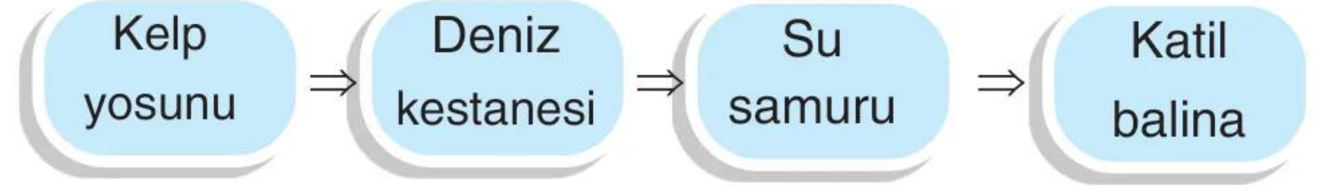
B) B ve C ile gösterilen birim komünite olabilir.

C) X, Y ve Z ile gösterilen birim farklı popülasyonlar olabilir.

D) Tür çeşidi en fazla Y'de olabilir.

E) X ve Z'deki farklı türler çiftleştiğinde verimli döl verebilir.

3. Aşağıdaki şekilde sucul bir ekosistemde görülen besin zinciri verilmiştir.



Besin zincirine göre;

I. Su samurunun birey sayısı, deniz kestanesinden daha azdır.

II. Deniz kestaneleri, kelp yosunları ile beslenebilir.

III. Deniz kestaneleri bu ekosistemin kilit taşı türüdür.

verilen ifadelerden hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

4. Ekolojik toleransları dar olan türler ortamın fiziksel ve kimyasal koşulları hakkında bize bilgiler verir. Örneğin; deniz marulunun sularda yoğun büyümesi bir ötrofikasyon sürecinin belirtisidir.



Yukarıda verilen bu olay aşağıdaki terimlerden hangisine örnek oluşturur?

A) Baskın tür

B) Gösterge tür

C) İstilacı tür

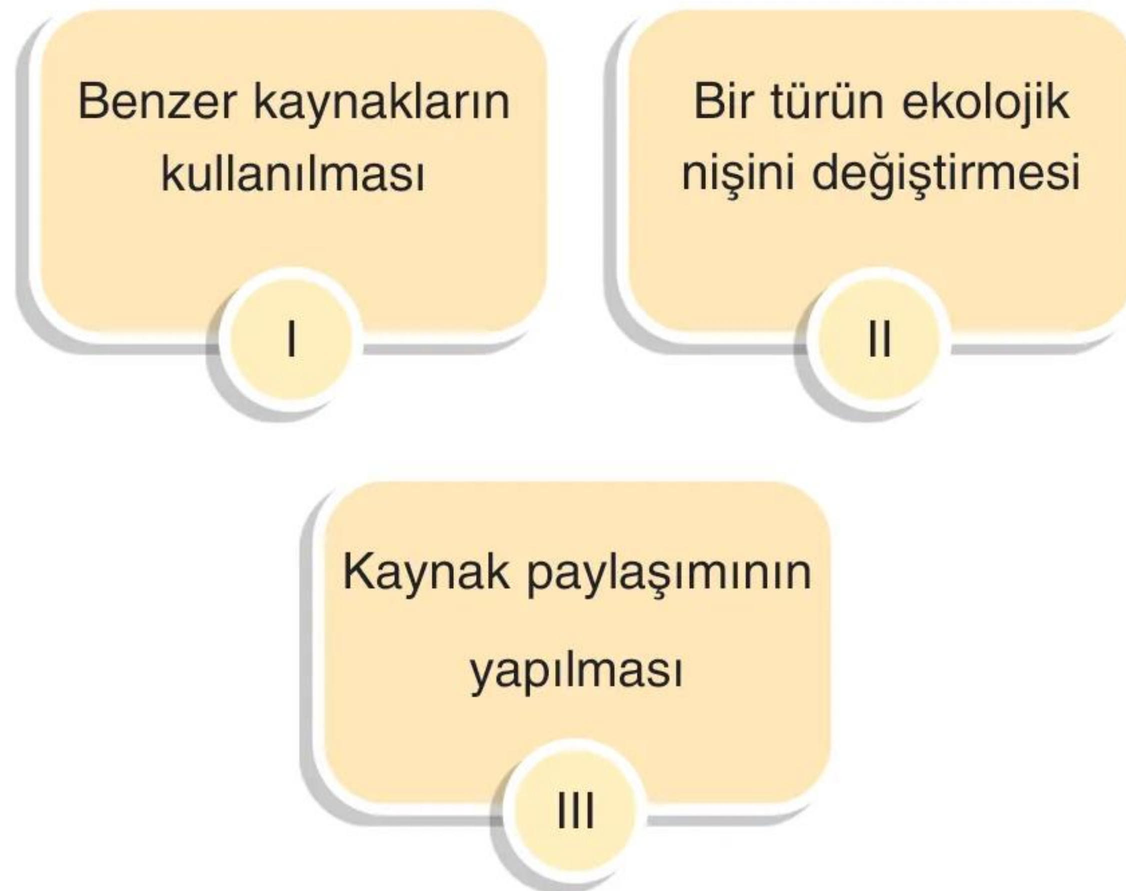
D) Endemik tür

E) Kilit taşı tür

5. Aşağıda etkileşim durumları verilen ilişkilerden hangisi yanlıştır?

		I. tür	II. tür
A)	Mutualizm	+	+
B)	Kommensalizm	+	O
C)	Amensalizm	−	O
D)	Parazitizm	+	−
E)	Rekabet	+	−

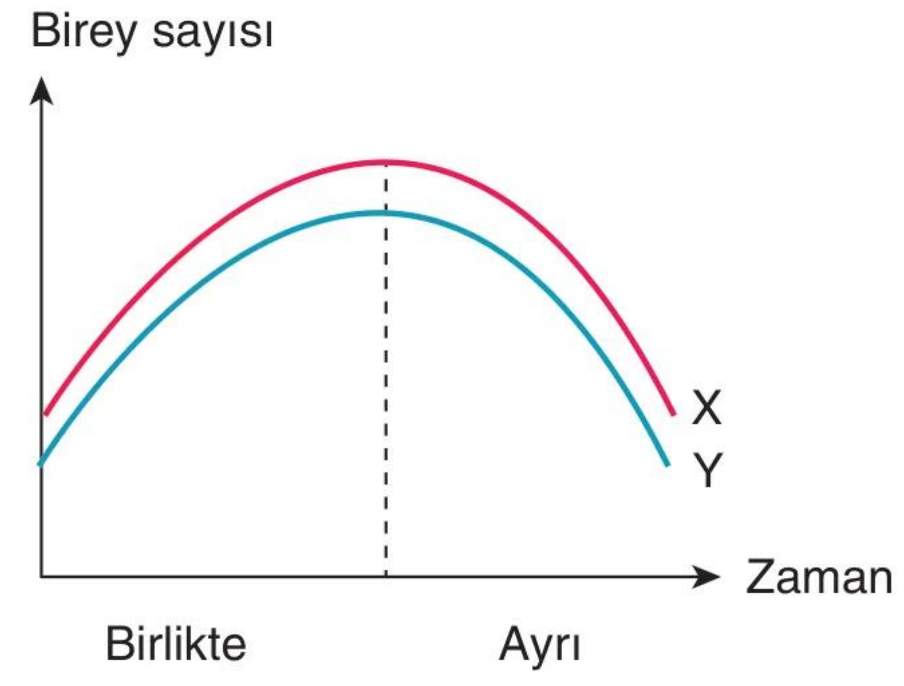
6.



Yukarıdakilerden hangileri iki tür arasında rekabeti azaltıcı yönde etki yapar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7.



Yukarıdaki grafikte aralarında simbiyotik ilişki bulunan X ve Y canlılarının birlikte ve ayrı bulundukları zamanlarda birey sayılarının değişimi verilmiştir.

Buna göre X ve Y canlıları aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) İnsan ve kalın bağırsağındaki vitamin üreten bakteri

B) Alg ve mantarların oluşturduğu liken birlikteliği

C) İstiridye ve onlardan arta kalanlarla beslenen yengeç

D) Baklagil ve baklagil köklerinde yaşayan azot bağlayıcı bakteri

E) Bitki ve mantarların oluşturduğu mikoriza birlikteliği

/benimhocam

8.



Ökse otu
I



Canavar otu
II

Yukarıda parazit beslenme şekli gösterilen I ve II numaralı bitkilerle ilgili,

I. I numaralı bitki konağından besin monomerleri alır.

II. II numaralı bitkinin kloroplastında CO_2 özümlemesi gerçekleşir.

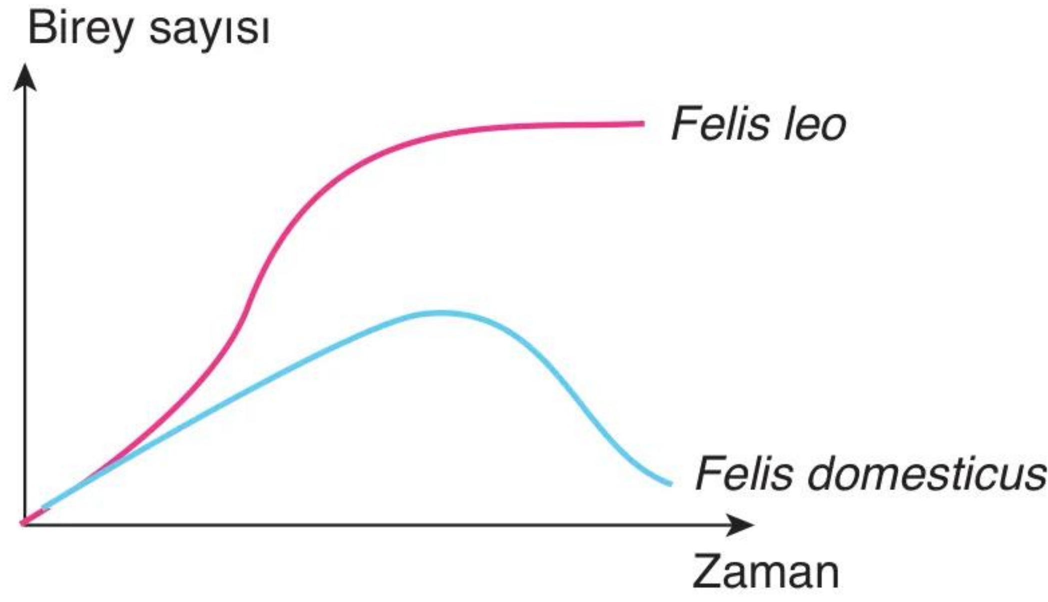
III. Her iki bitkinin topraktan su ve mineral alacak kök sistemi bulunmaz.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8
A	E	B	B	E	D	C	B

1. Aynı habitatta bulunan iki canlının birlikte kaldıkları zaman aralığında birey sayılarındaki değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

I. İki canlı arasında tür içi rekabet görülür.

II. Verilen iki canlının ekolojik nişleri aynıdır.

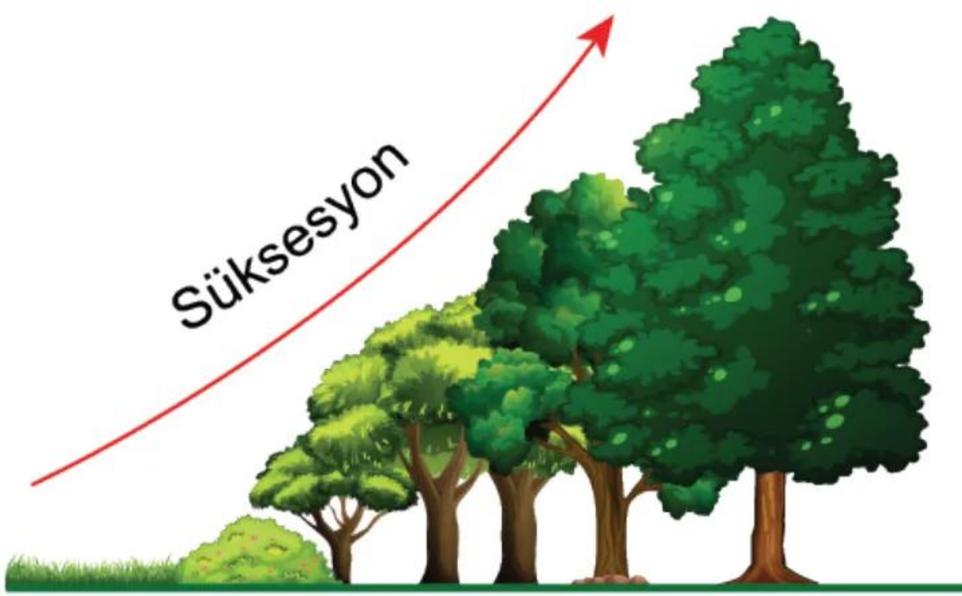
III. Bu canlı türleri aralarında kaynak paylaşımı yaparsa *Felis domesticus* sayısının zamanla azalması beklenmez.

IV. *Felis domesticusun* yaşama şansını artırması için ekolojik nişini değiştirerek karakter kaymasının görülmesi beklenir.

yorumlarından hangileri doğru olabilir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) II, III ve IV

2. Ekosistemde baskın türlerin zamanla değişmesi şeklindeki süksesyon örneği aşağıda verilmiştir.



Bu olayla ilgili olarak;

I. Kromozom sayısı fazla olan türlerin baskın tür olma şansı daha fazladır.

II. Daha önce üzerinde canlı bulunmayan bir ortama canlıların yerleşmeye başlaması birincil süksesyondur.

III. Süksesyon sürecinde son aşama klimaks denilen kararlı komünitedir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

3. Aşağıda çeşitli canlıların simbiyotik ilişkisinde etkilenme durumları tabloda verilmiştir.

	I. canlı	II. canlı
X ilişkisi	+	O
Y ilişkisi	+	+
Z ilişkisi	+	–
T ilişkisi	–	–

(Canlının zarar gördüğü durum "+", zarar görmediği durum "–", etkilenmediği durum "O" olarak gösterilmiştir.)

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Su kaplumbağalarının kabukları üzerinde yaşayan alglerin konağı ile birlikte hareket etmesi X ilişkisine örnek verilebilir.

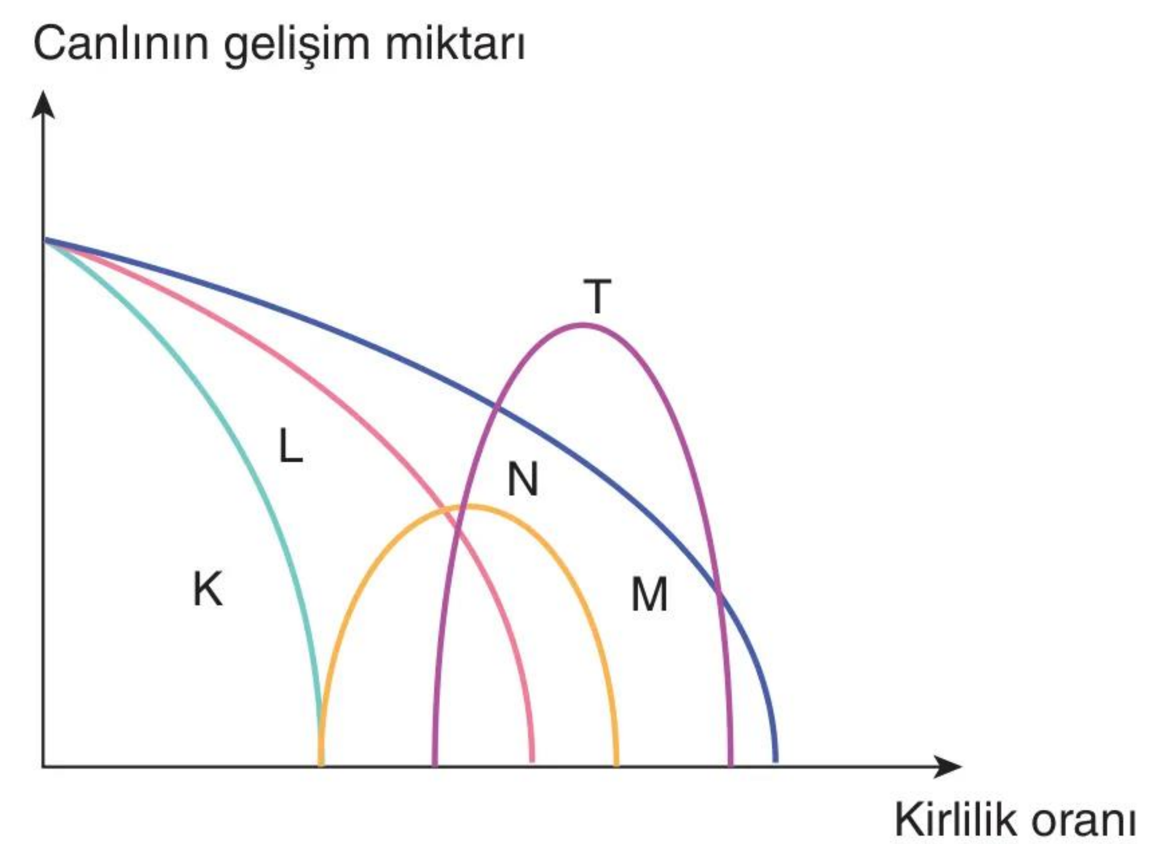
B) Atların beslenirken ortaya çıkan böceklerin sığır balıkçılları gibi kuşların besini olması durumunda bu kuşlarla, atların arasındaki ilişki Y ilişkisine benzemektedir.

C) Z ilişkisinde II. canlı kök sistemleri bulunmayan parazit bir bitki olabilir.

D) T ilişkisindeki canlılar tür içi rekabete girmiş olabilir.

E) X ilişkisinde canlılar arasındaki simbiyotik ilişki sona erdiğinde II. canlı bu durumdan etkilenmez.

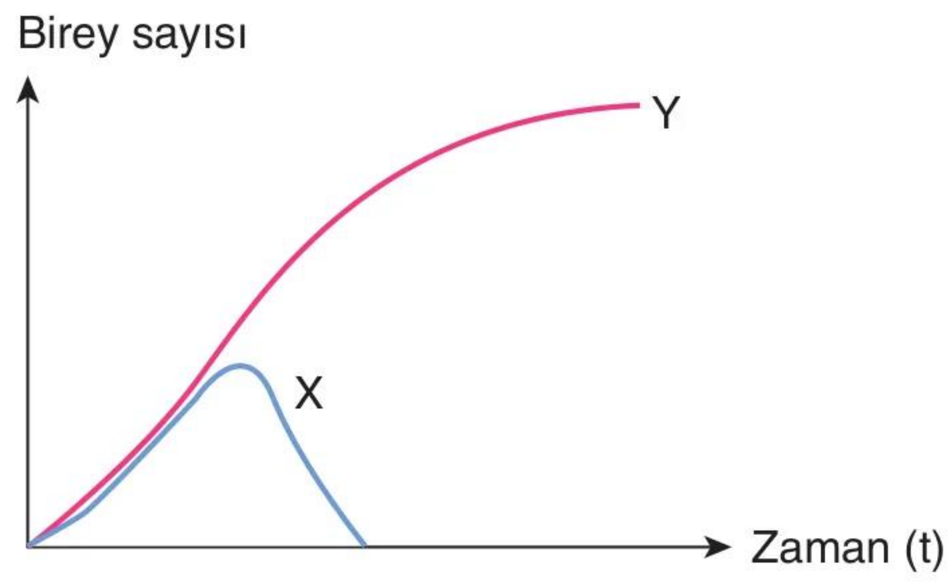
4. Eğirdir Gölü'nde araştırma yapan bir biyolog incelediği beş farklı türün, sudaki kirlilik oranına bağlı olarak gelişimlerini gösteren grafiğini aşağıdaki gibi vermiştir.



Grafiğe göre, hangi canlı türünün gelişimine bakarak gösterge (indikatör) tür olduğunu söylemelidir?

A) K B) L C) N D) T E) M

5.



Yukarıda aynı ekosistemde yaşayan X ve Y popülasyonlarının zamana bağlı birey sayısındaki değişimini gösteren grafik verilmiştir.

Grafiğe göre t zamanında gerçekleşen olay aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Rekabet
B) Av – Avcı
C) Süksesyon
D) Mutualizm
E) Parazitlik

6. Komünitelerin yapısını kuvvetli bir şekilde kontrol eden türe kilit taşı türler denir.

Buna göre kilit taşı türlerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Tür çeşitliliğinde azalmalara neden olan türlerdir.
B) Ortamın üreticileriyle beslenerek atmosfer O_2 nin azalmasına neden olan türlerdir.
C) Eksikliğinde komünitenin yapısının bozulmasına neden olan türlerdir.
D) Ekolojik toleransları düşük olduğu için değişimlerden kolay etkilenen türlerdir.
E) Avcıları avlayarak, besinlerin sayısını artıran türlerdir.

7. Palyaço balıkları, deniz şakayıklarının kollarında yaşar. Şakayık, balığı zehirli dokunaçlarının arasında saklar, balık da şakayığı atıklarından temizler ve böylelikle hayvanların saldırısını önler.

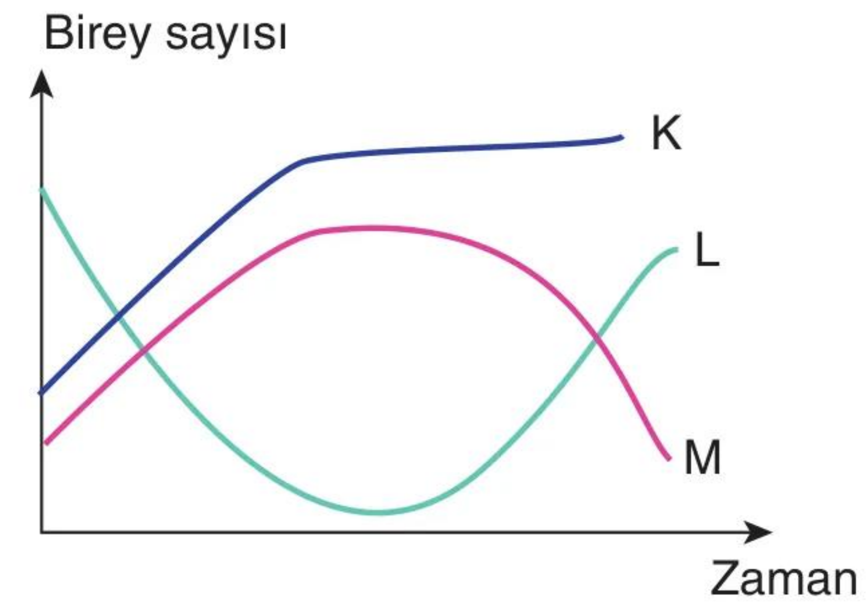


Bu ilişkiye benzer bir ilişki aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) Çınar ağacının gövdesine sarılarak yaşayan ökse otu, su ve mineral ihtiyacını çınar ağacından karşılar.
B) Midyenin kabuğuna tutunarak yaşayan bryozoa, midyenin oluşturduğu akıntı sayesinde beslenir.
C) Aslanların avlarından kalan atıklarla akbabalar beslenir.
D) Baklagillerin kökünde nodül oluşturarak yaşayan Rhizobium bakterileri havanın serbest azotunu bitkiye verir.
E) Çam yapraklarının yere düşmesiyle oluşan kimyasalllar bölgedeki tohumların çimlenmesini engeller.

/benimhocam

8.



Yukarıdaki grafikte aynı habitattaki K, L ve M türlerinin birey sayılarının zamana bağlı değişimi verilmiştir.

Grafiğe göre;

I. K ve M türleri arasında rekabet görülebilir.
II. L ve M türleri arasında av–avcı ilişkisi olabilir.
III. K'nin M türü ile ekolojik niş benzerliği L türü ile ekolojik niş benzerliğinden daha fazladır.
IV. M türü K türü için avdır.
V. K ve M türleri verimli döl veremez örneğidir.

verilenlerden hangisi <u>kesinlikle</u> <u>yanlıştır</u>?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

1	2	3	4	5	6	7	8
E	D	C	A	A	C	D	D

1. **Aşağıda ekosisteme ait verilen tanımlardan hangisi yanlıştır?**

A) Bir türe ait habitatın, bozulmadan türün ihtiyaçlarını karşılayabildiği en çok birey sayısına taşıma kapasitesi denir.

B) Popülasyondaki bireylerin yaşama ve üreme şansını sınırlayan her türlü çevresel faktöre çevre direnci denir.

C) Zaman içerisinde popülasyon dinamiklerinde meydana gelen değişimlerin ve nedenlerinin incelenmesine süksesyon denir.

D) Komünitelerde popülasyonların kendilerine ait birey sayısı yoğunluk ve dağılım gibi özelliklerinin tamamına popülasyon dinamiği denir.

E) Birim alanda bulunan birey sayısına popülasyon yoğunluğu denir.

2. Mantarlar ve bitkilerin simbiyotik ilişkisi sonucu oluşan mikoriza ile ilgili bilgiler içeren tablo aşağıda verilmiştir.

Birliktelikten mantarlar yarar sağlarken, bitkiler etkilenmez.	
Mantar kökte yüzey artışına neden olarak bitkinin su ve mineral alımını artırır.	
Bu birliktelik özellikle bitkilerin azot ihtiyacını karşılar.	
Mikoriza yapan bitkiler doğada daha iyi rekabet eder.	

Tabloda doğru olanlara "✓", yanlış olanlara "✗" işareti konulacaktır.

Buna göre tablonun son hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A)	B)	C)	D)	E)
✓	✗	✓	✗	✓
✓	✓	✗	✓	✗
✓	✗	✓	✓	✗
✓	✓	✓	✓	✓

3. Popülasyon ekolojisi ile araştırma yapan bir öğrencinin hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

Bitkiler hayatta kalmak için ışık ve mineral gibi abiyotik faktörler için rekabet eder.	Taşıma kapasitesine ulaşmış popülasyonda rekabet azalır.	Türler arasında eş için rekabet görülür.
Popülasyonlarda gruplar oluşturma, hayatta kalma başarısını artıran bir adaptasyondur.	Popülasyondaki bireylerin yaşam ve üreme şansını sınırlayan her türlü çevresel faktöre çevre direnci denir.	Bir popülasyondaki bireyler çiftleştiğinde verimli döl oluşturamazlar.

Tabloda yanlış verilen kutucuklar boyanacaktır.

Buna göre tablonun son durumu hangisinde doğru verilmiştir?

A)

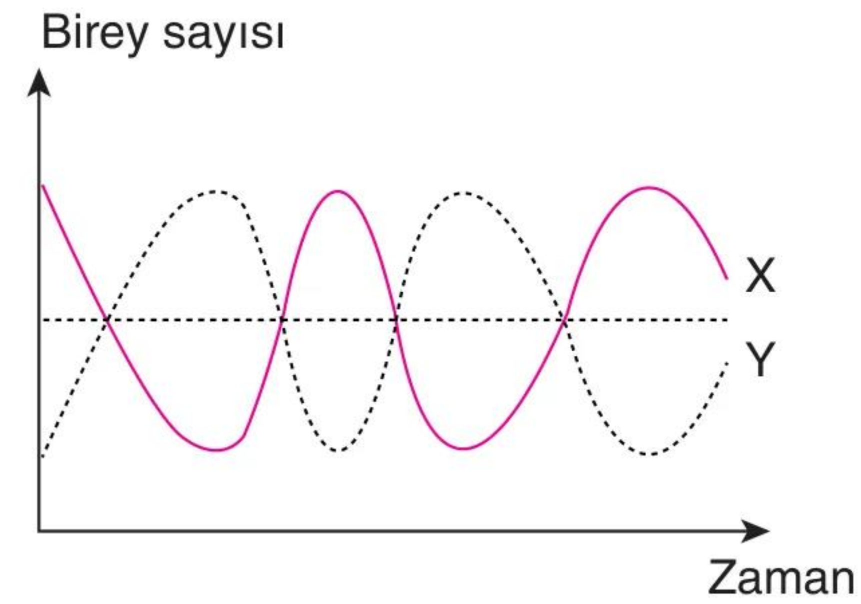
B)

C)

D)

E)

4.



Yukarıda birey sayısının zamana bağlı değişimini gösteren grafikle ilgili hangisi söylenebilir?

A) X ve Y türleri arasında rekabet görülür.

B) X ve Y türü arasında av - avcı etkileşimine rastlanır.

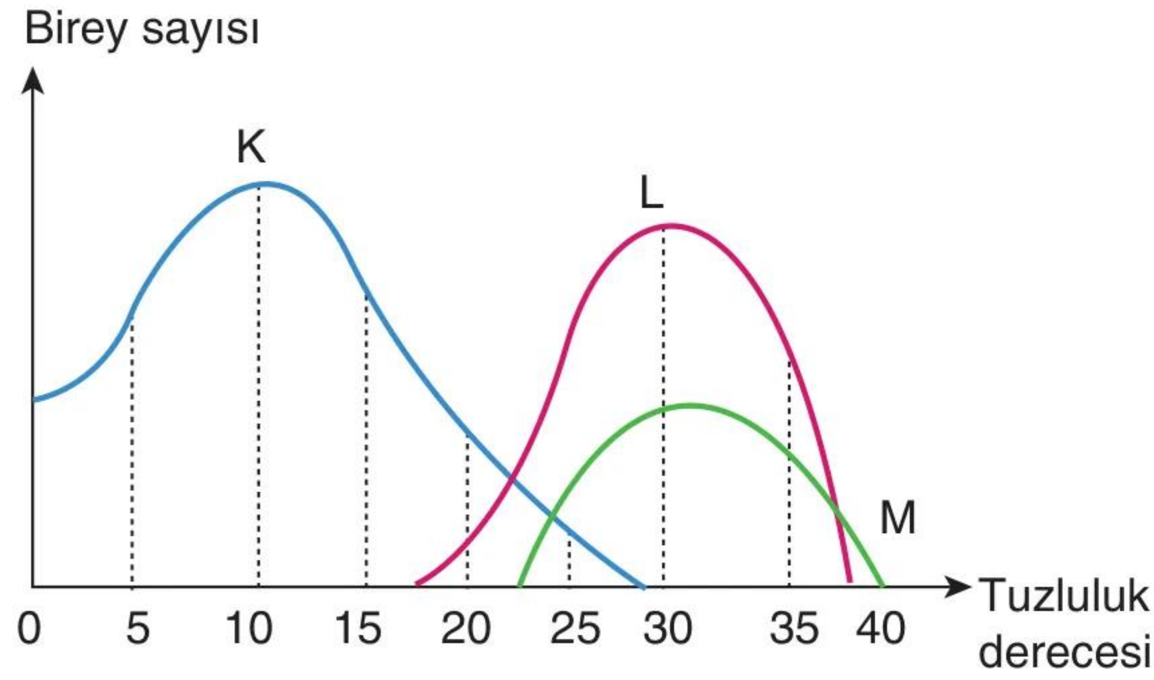
C) X ve Y türlerinin ekolojik nişleri aynıdır.

D) X ve Y türleri arasında mutualist ilişki görülür.

E) X türü, Y türünün paraziti olabilir.

/benimhocam

5. Aşağıdaki grafikte K, L ve M türlerine ait canlıların birey sayılarındaki tuzluluk derecesine bağlı değişimleri gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) K ve L türlerinin yaşadığı optimum tuzluluk derecesi aynı değildir.

B) M türünün tuzluluğa dayanıklılığı en fazladır.

C) K türü tuzluluğa karşı en toleranslı türdür.

D) K ve L türleri en yüksek popülasyon büyüklüğüne aynı tuzluluk derecesine ulaşırlar.

E) L ve M türleri K türüne göre yüksek tuzlulukta yaşayabilirler.

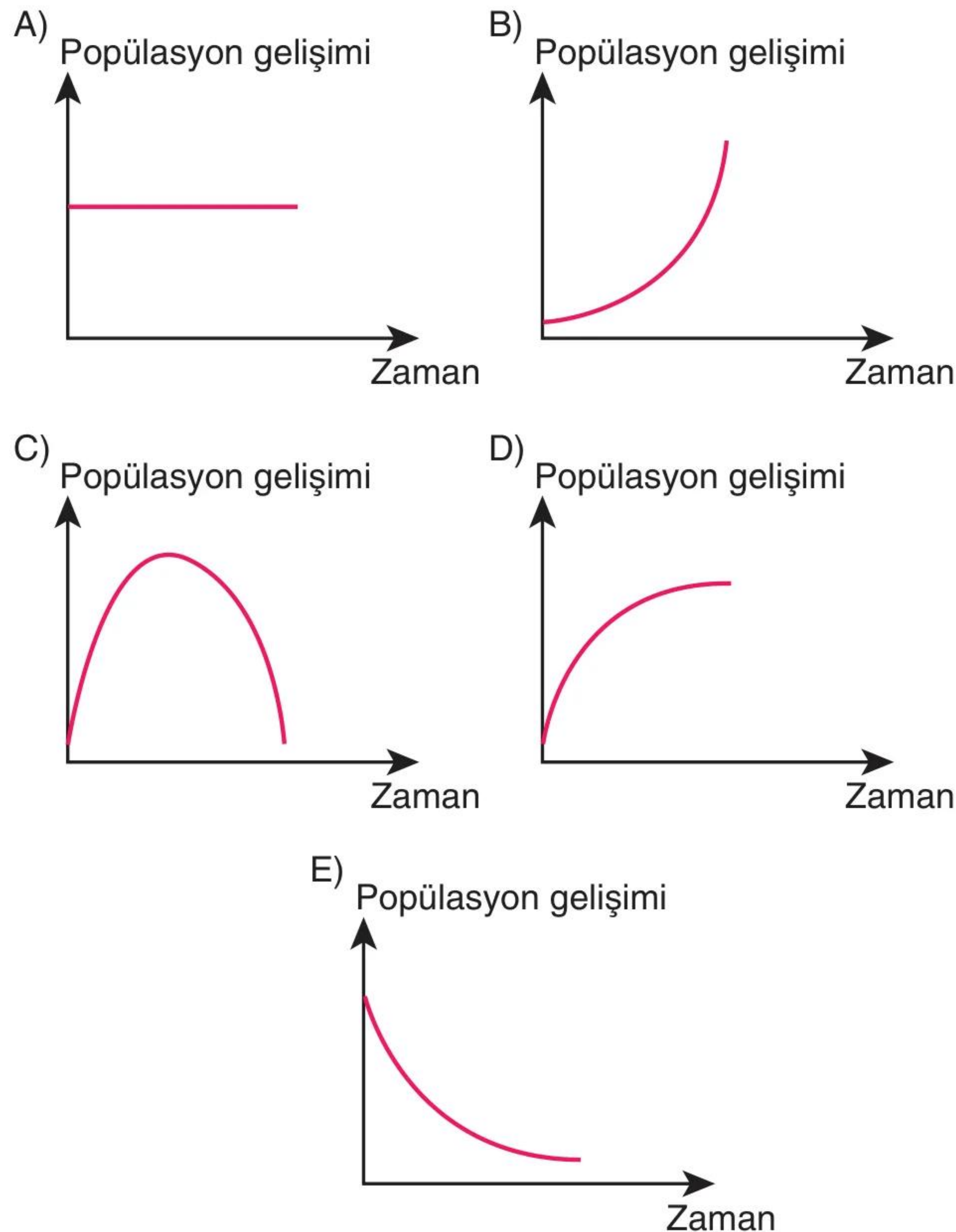
6. **Bir tavşan popülasyonunda;**

I. Ölümler ve dışa göçler az,

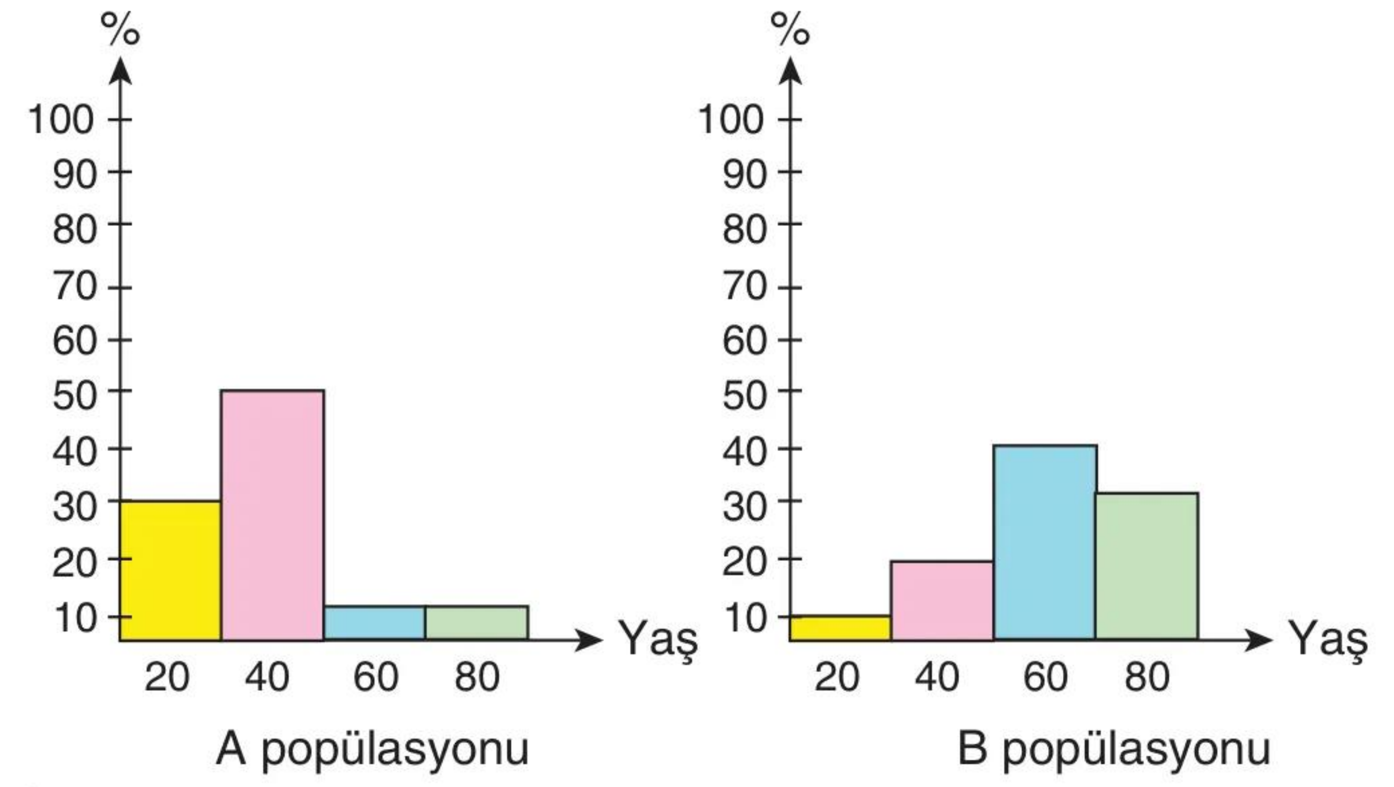
II. Alan ve besin sıkıntısı yok,

III. İçe göç ve doğumlar fazla

olduğuna göre, bu tavşan popülasyonunun zamana bağlı gelişim eğrisi aşağıdaki grafiklerden hangisinde gösterilmiştir?



7.



İki farklı popülasyonun bireylerinin yaş dağılımı yüzdelerini gösteren yukarıdaki grafiklerle ilgili olarak,

I. A popülasyonunun büyüme hızı, B popülasyonunun hızından fazladır.

II. B popülasyonu dengeli bir popülasyondur.

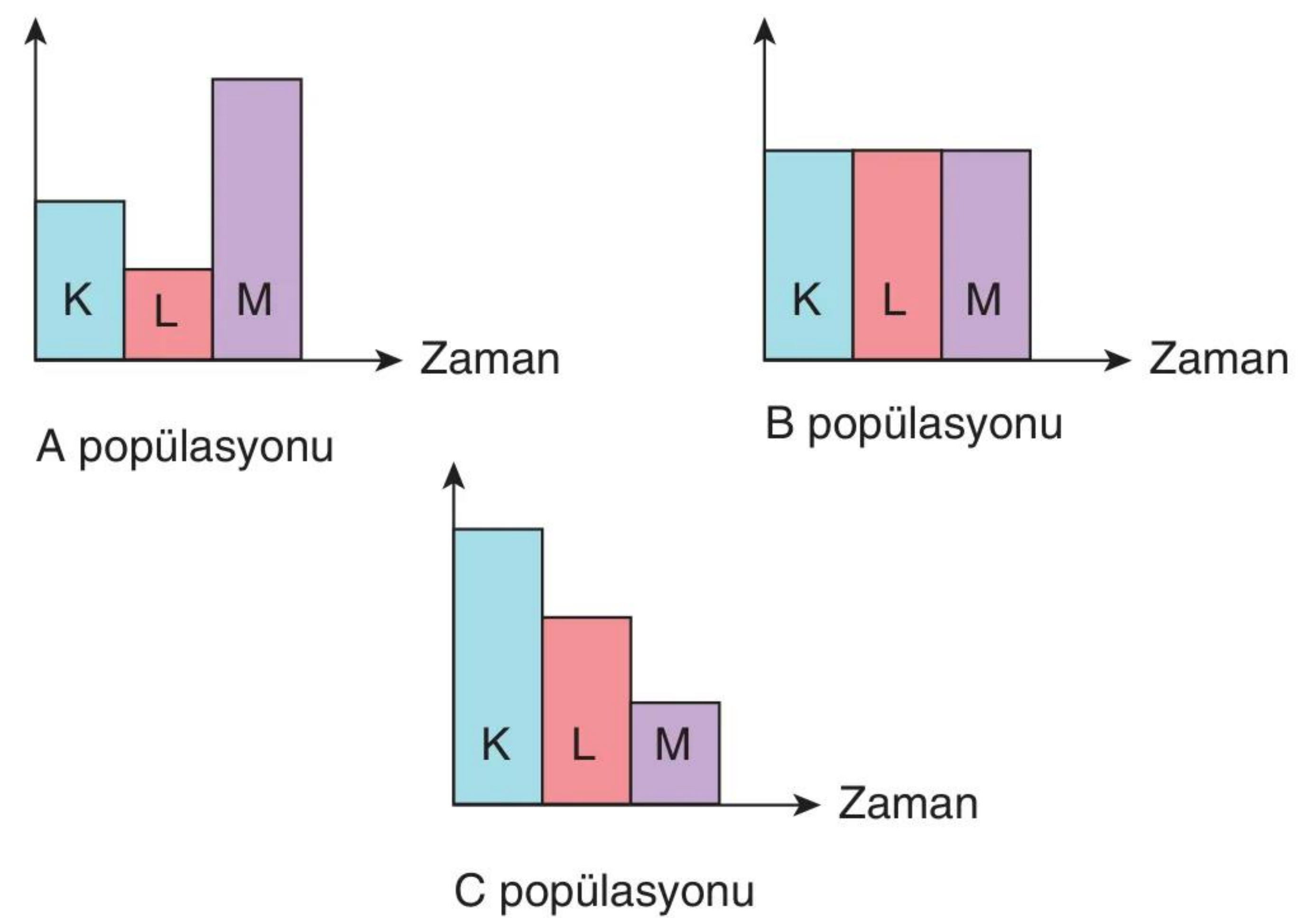
III. A popülasyonunda doğum oranı, B popülasyonunda ölüm oranı yüksektir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

/benimhocam

8. Aşağıda üç farklı (A, B, C) popülasyonu ile K, L ve M yaş gruplarının birey sayısının zamana bağlı grafikleri verilmiştir.



(K: Üreme öncesi, L: Üreme dönemi, M: Üreme sonrası)

Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

A) B popülasyonundaki bireylerde doğum ve ölüm gerçekleşmez.

B) A popülasyonundaki çevre direnci B popülasyonundakine göre daha fazladır.

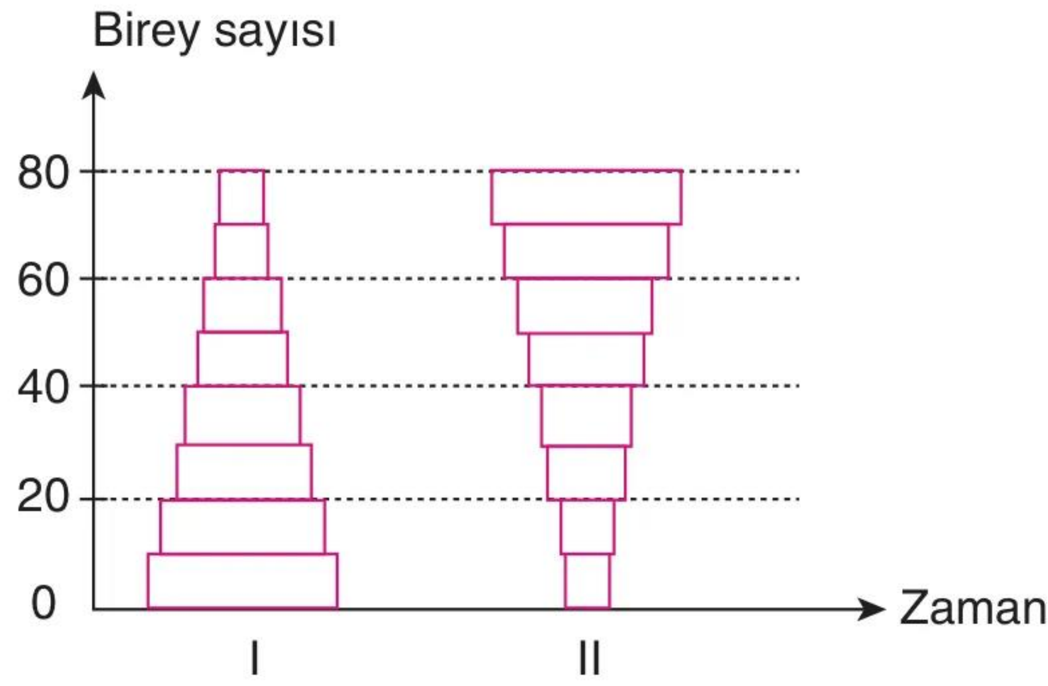
C) C büyüyen bir popülasyondur.

D) A popülasyonu gerilemektedir.

E) A popülasyonunun zamanla yok olması beklenir.

1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	B	B	D	B	D	A

1. Aşağıdaki grafikte iki değişik ülkenin nüfusunu oluşturan insanların yaş piramitleri verilmiştir.



Buna göre;

I. I. ülkenin büyüme hızı, II. ülkenin büyüme hızından fazladır.

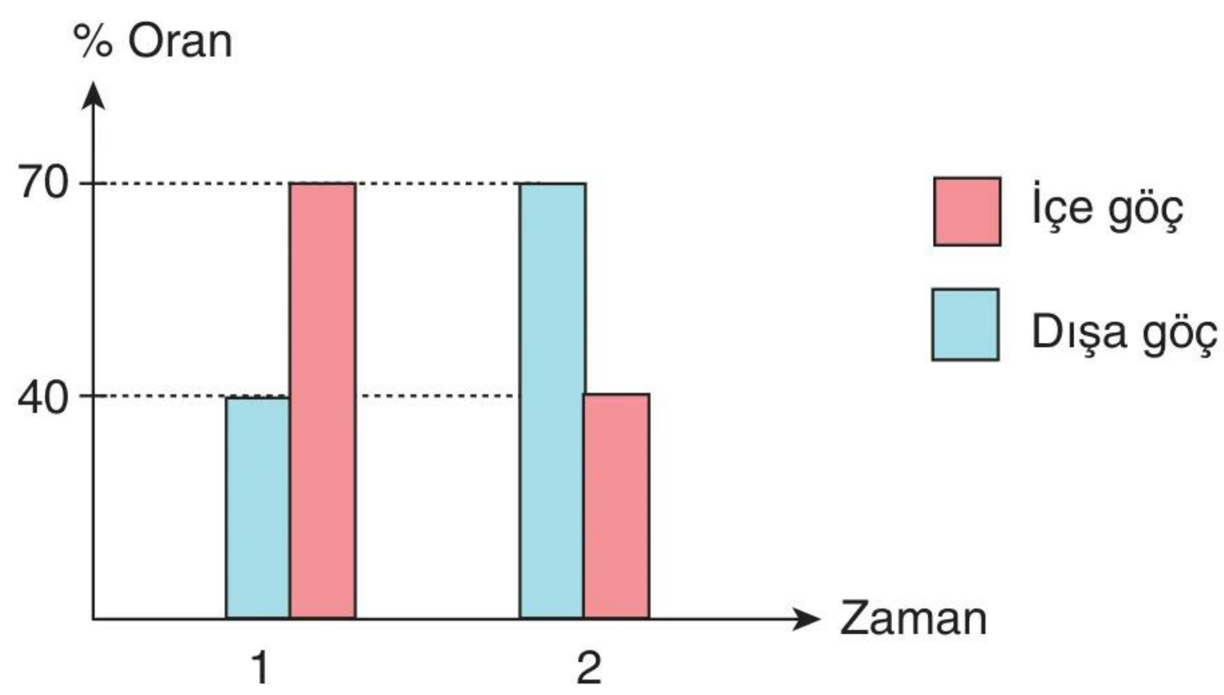
II. II. ülkedeki yaşlı bireyler, I. ülkedeki yaşlı bireylerden azdır.

III. I. ülkede genç bireyler, II. ülkedeki genç bireylerden azdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıdaki grafikte doğum oranının, ölüm oranına eşit olduğu bilinen bir fare popülasyonuna göçle katılan ve ayrılan bireylerin iki ayrı zaman dilimindeki oranları verilmiştir.



Buna göre;

I. 1. zaman diliminde popülasyonun birey sayısı artmıştır.

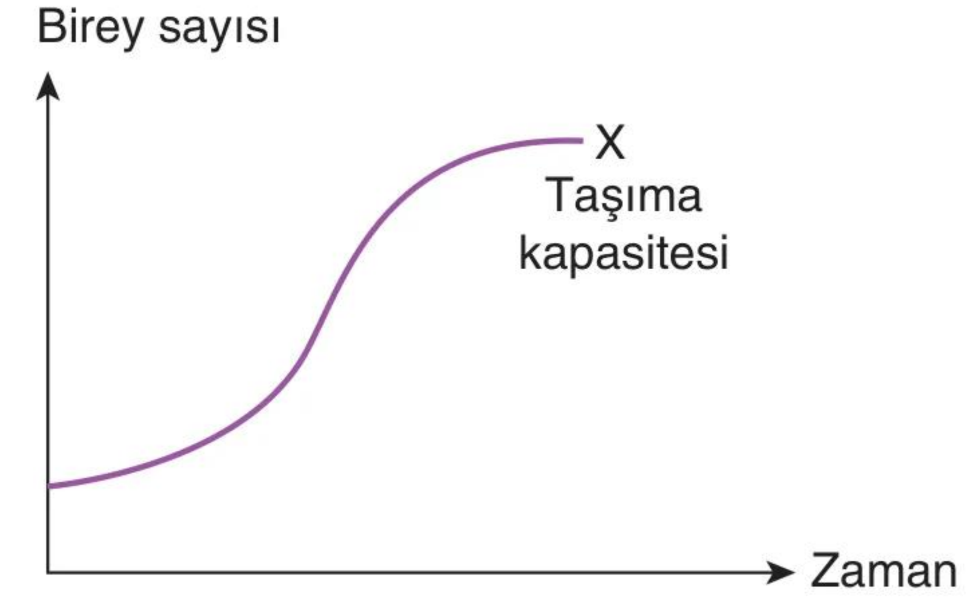
II. 2. zaman diliminde popülasyon dengededir.

III. 2. zaman diliminde popülasyondan göçle ayrılan bireylerin oranı, 1. zaman diliminde popülasyona göçle katılan bireylerin oranından daha fazladır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Taşıma kapasitesine ulaşmış bir tavşan popülasyonunda birey sayısındaki değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre X evresine ulaşmış tavşan popülasyonunda,

I. Popülasyonun büyüme hızı sıfırdır.

II. Çevre direnci maksimumdur.

III. Üreme oranı artarken, ölüm oranı azalmaktadır.

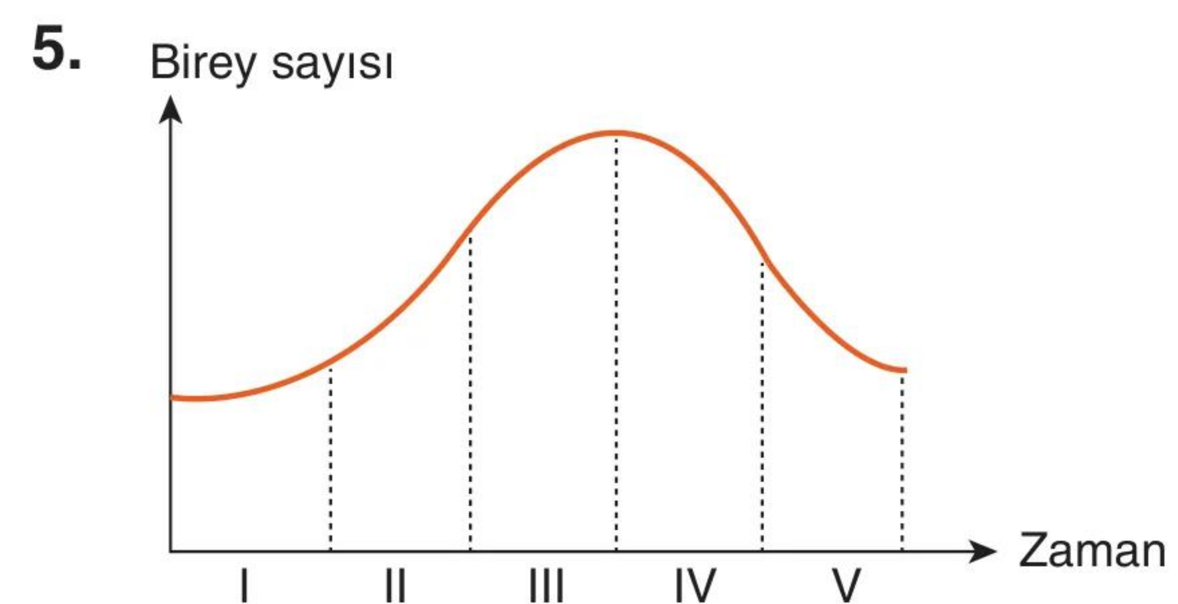
açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. **Aşağıda verilen ekolojik birimlerden hangisinden rastgele seçilen iki bireyin çiftleşmesi sonucu verimli döl olma olasılığı daha fazladır?**

A) Ekosistem B) Biyosfer C) Komünite D) Popülasyon E) Ekoton

5.



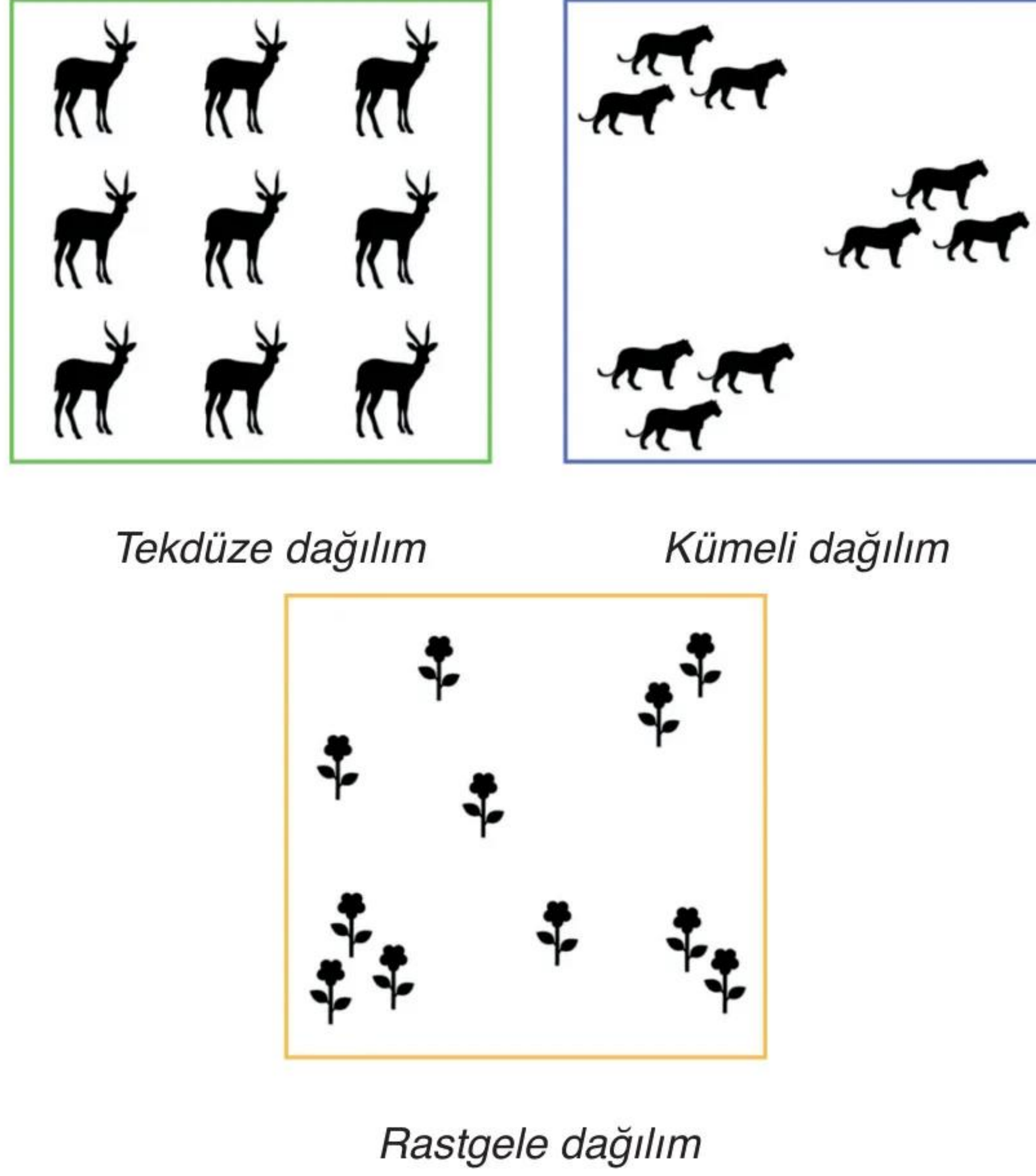
Yukarıda X popülasyonuna ait birey sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.

Bu grafiğe göre çevre direncinin en fazla olduğu zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

6.



Yukarıda popülasyonlara ait dağılım çeşitleri verilmiştir.

Buna göre

I. Kümeli dağılım, doğada popülasyonlar arasında en çok görülen dağılım tipidir.

II. Düzenli dağılımda bireyler birbirleriyle doğrudan etkileşim içerisindedir.

III. Rastgele dağılımda bireyler arasındaki etkileşim en az düzeydedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Komünitede bulunan çeşitli türler hakkında araştırma yapan bir öğrencinin bulguları aşağıda verilmiştir.

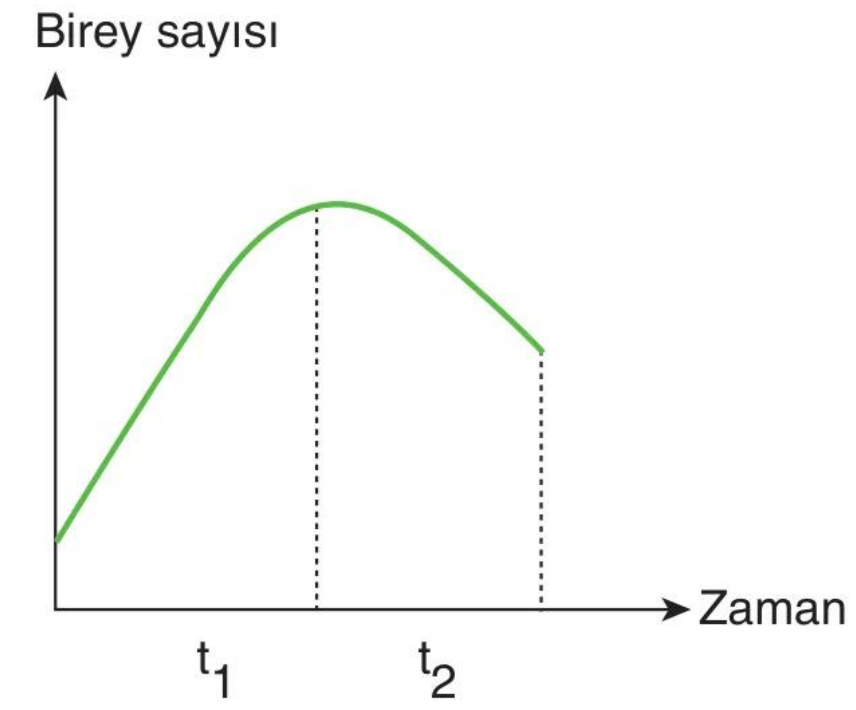
- Başka bölgeden gelerek hızla yayılan, yerli türlerin habitatını işgal eden türlerdir.
- Yeryüzünde sadece belli bölgelerde yayılış gösteren, yaşam alanı belirli bölge ile sınırlı canlılardır.
- Ekolojik toleransı düşük olması nedeniyle çevresel değişimlerden en kolay etkilenen türlerdir.
- Komünite içinde sayı ve faaliyet bakımından öne çıkan türlerdir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisinin tanımı verilmemiştir?

A) Baskın tür B) Kilit taşı tür C) İstilacı tür D) Gösterge tür E) Endemik tür

/benimhocam

8. Aşağıdaki grafikte belirli bir bölgede yaşayan bir balık popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmektedir.



Buna göre t_1 ve t_2 zaman aralıklarındaki değişime neden olan faktörler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	t_1	t_2
A)	Doğum oranının azalması	İçe göçlerin artması
B)	Doğum oranının artması	Dışa göçlerin artması
C)	Çevre direncinin artması	Salgın hastalıkların artması
D)	Ölüm oranının azalması	İçe göçlerin artması
E)	Yaşam alanının daralması	Avcı tür sayısının azalması

9. Popülasyon ekolojisi ile ilgili araştırma yapan bir öğrencinin bulguları tabloda verilmiştir.

Belli bir bölgedeki aynı türe ait canlıların oluşturduğu topluluktur.
Birim alanda bulunan birey sayısıdır.
Bir bölgede yaşayabilecek maksimum birey sayısıdır.
Popülasyonun yaşadığı çevrede büyümesine engel olan biyotik ve abiyotik faktörlerdir.

Buna göre tabloda aşağıdakilerden hangisinden bahsedilmemiştir?

A) Çevre direnci

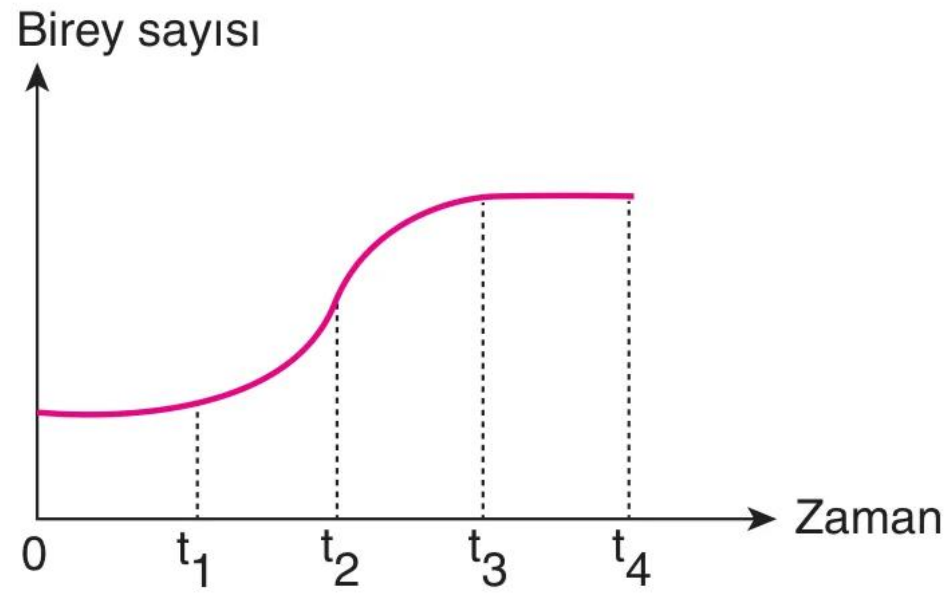
B) Popülasyon

C) Ekoton

D) Popülasyon yoğunluğu

E) Taşıma kapasitesi

1. Bir popülasyona ait birey sayısının zamana bağlı değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 0–t_1 zaman aralığında çevre direnci düşüktür.

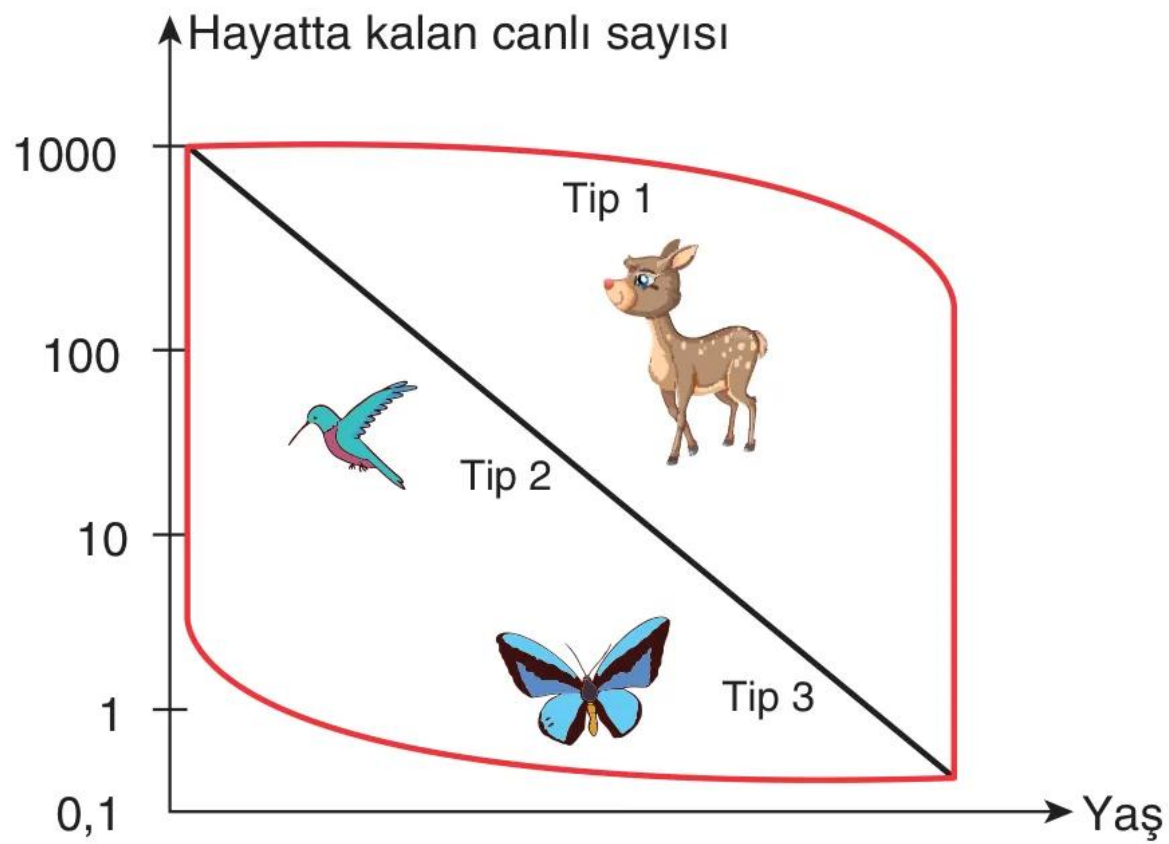
B) t_1–t_2 zaman aralığında popülasyonun büyüme hızı maksimumdur.

C) t_2–t_3 zaman aralığında bireyler arasında rekabet artmıştır.

D) t_3–t_4 zaman aralığında büyüme hızı sıfırdır.

E) t_3–t_4 zaman aralığında doğum ya da ölüm olayları görülmez.

2. Aşağıda popülasyonlarda görülen üç tip hayatta kalma eğrisi verilmiştir.



Buna göre

I. Tip 1 yaşam eğrisini gösteren canlılar ergin dönemlerde yüksek hayatta kalma oranına sahip popülasyonlardır.

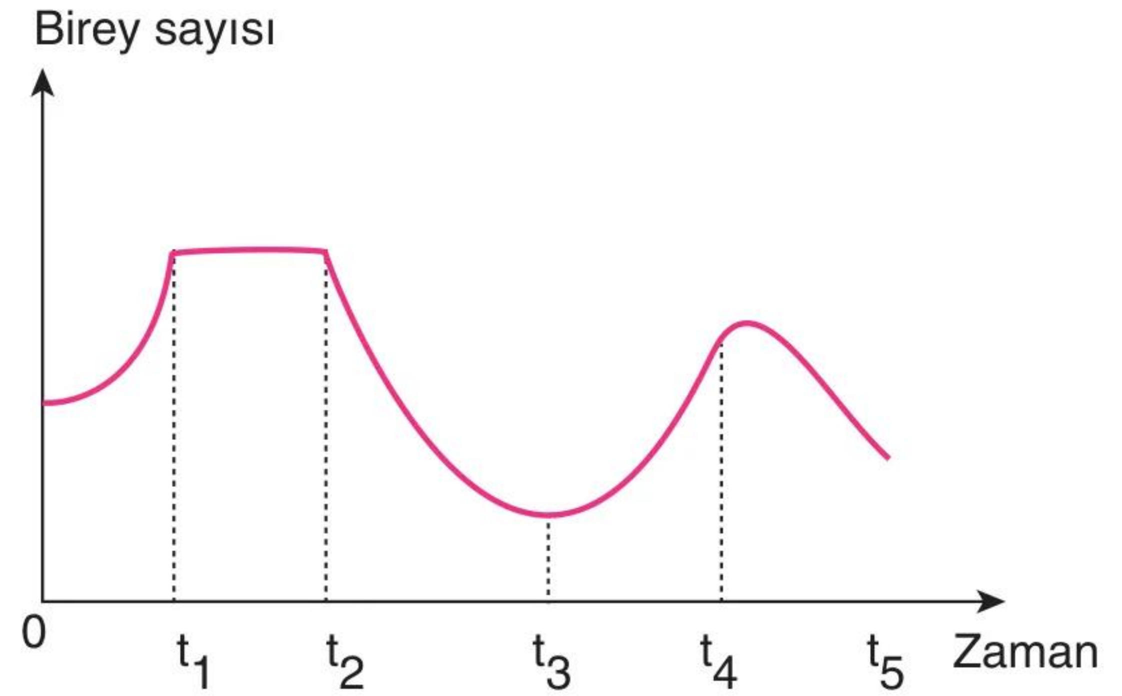
II. Tip 2 yaşam eğrisinde doğum ve ölüm oranı sabittir.

III. Tip 3 yaşam eğrisine sahip canlılarda çok sayıda yavrulama görülür ve yavru bakımı yoktur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda toros dağlarında bulunan bir geyik popülasyonunun çeşitli zaman aralıklarında birey sayısında meydana gelen değişimleri gösteren grafik verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) 0–t_1 zaman aralığında popülasyon büyümektedir.

B) t_1–t_2 zaman aralığında doğum olayı gerçekleşmez.

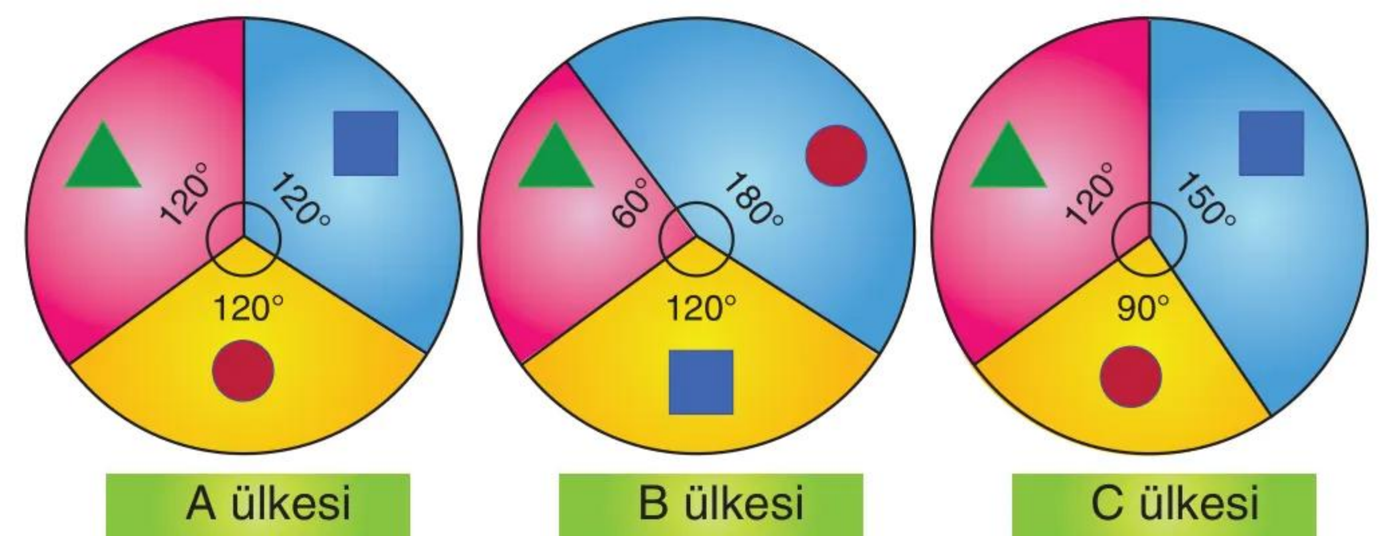
C) t_2–t_3 zaman aralığında büyüme hızı negatiftir.

D) t_3–t_4 zaman aralığında çevre direnci azalmıştır.

E) t_3–t_4 zaman aralığında popülasyonlarda tür içi rekabet artmış olabilir.

/benimhocam

4. Aşağıda A, B ve C ile gösterilen eşit birey sayısına sahip üç ayrı ülkedeki bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı verilmiştir.



Bu grafiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) B ülkesinin popülasyon yoğunluğu zamanla azalırken, C ülkesinin popülasyon yoğunluğu zamanla artar.

B) B ülkesinde ölüm oranının daha fazla olması beklenir.

C) C ülkesi büyüyen bir popülasyona örnektir.

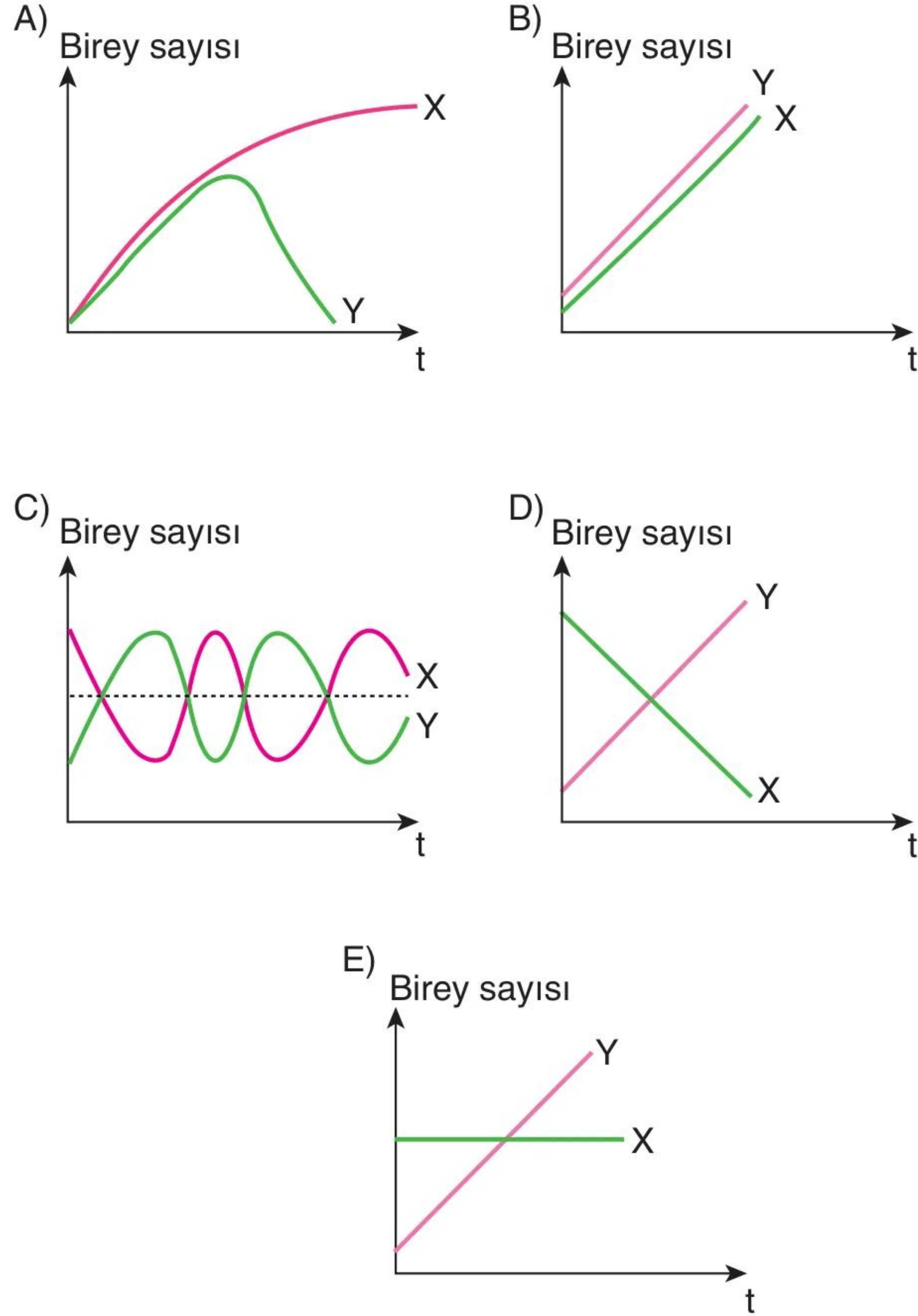
D) C ülkesindeki bireylerin yaş gruplarının oranları birbirine eşitken, A ülkesindeki bireylerin yaş grubu ortalaması daha yüksektir.

E) C ülkesindeki genç yaştaki birey sayısı A ülkesine göre daha fazladır.

5. Eğirdir Gölü'ndeki canlıları araştıran bir araştırmacının bulguları aşağıda verilmiştir.

- X ve Y canlısının ekolojik nişleri farklıdır.
- Y türü X türü ile beslenmektedir.
- Aralarında "+, −" ilişkisi bulunmaktadır.

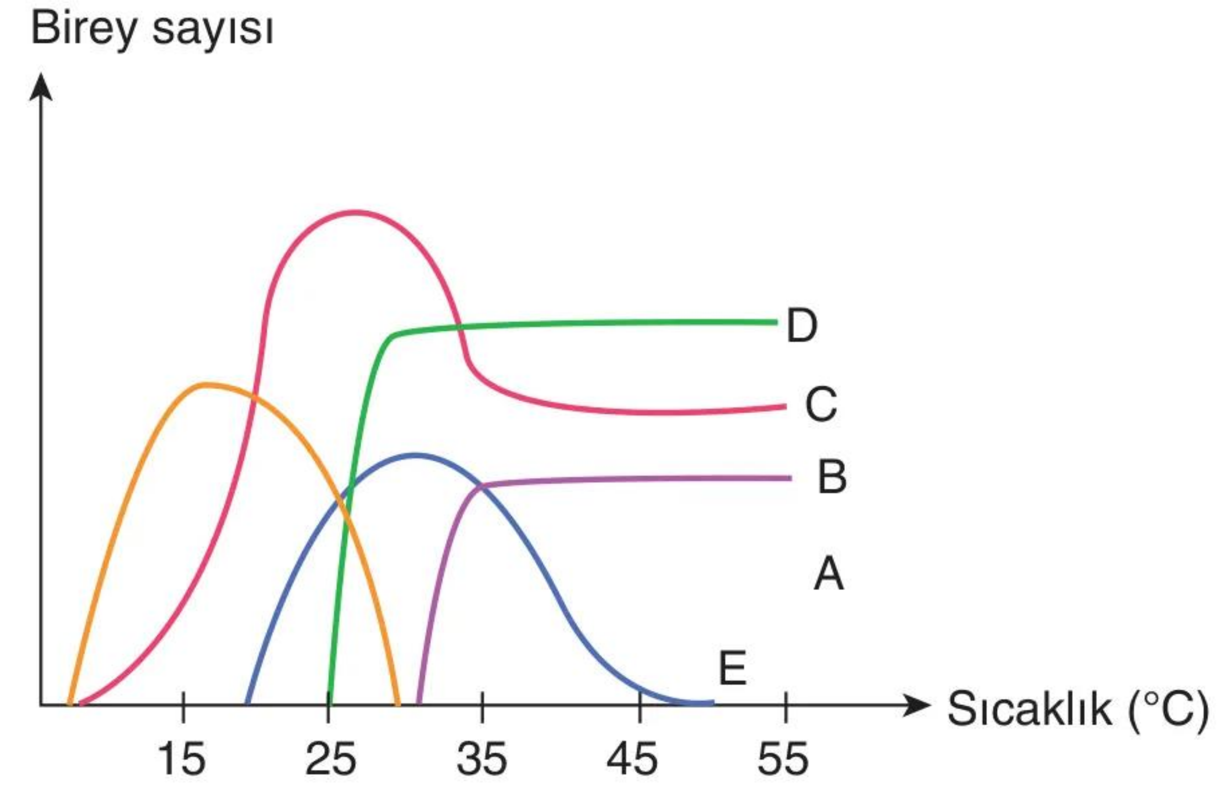
Buna göre X ve Y türündeki bireylerin sayısının zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



6. **Aşağıdakilerden hangisi popülasyonun özelliklerinden biri değildir?**

A) Ekosistemin belirli bir bölgesinde yer almak
B) Birden fazla tür bulundurmak
C) Çiftleşerek verimli döl verebilecek oğul bireyler bulundurmak
D) Sağlıklı bireylerinde aynı sayıda kromozom bulundurmak
E) Benzer beslenme şekline sahip bireyler bulundurmak

7.



Yukarıdaki grafik A, B, C, D ve E popülasyonlarının farklı sıcaklıklardaki birey sayısı değişimlerini göstermektedir.

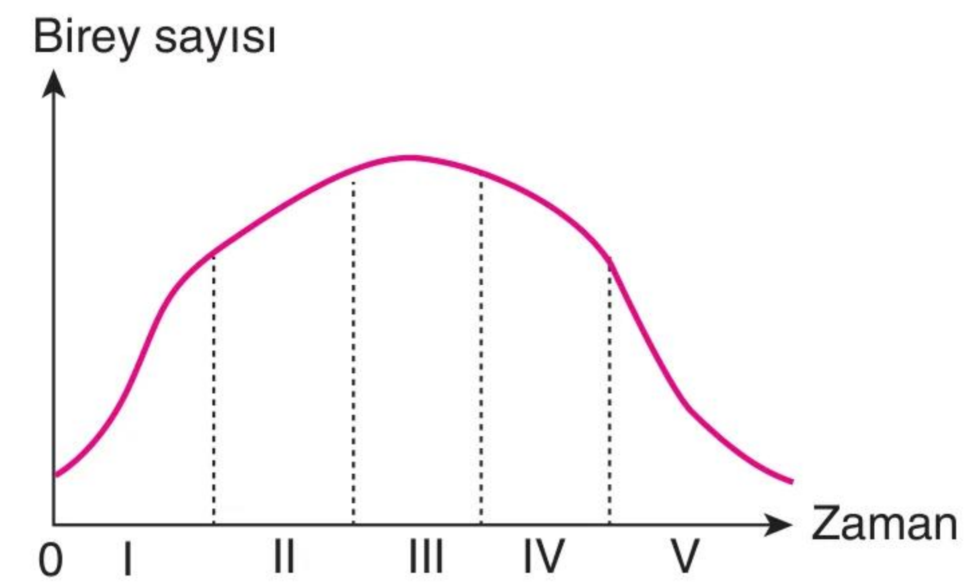
Buna göre 50° C'den sonra yaşamını devam ettiren popülasyonlardan birey sayısı en fazla olan hangisidir?

A) E B) D C) C D) B E) A

8. **Komünite ve popülasyonlarda bulunan canlılar için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle ortaktır?**

A) Aynı kromozom sayısına sahip olma
B) Çiftleştiklerinde verimli döller oluşturma
C) Aynı habitatta bulunma
D) inorganikleri hazır alma
E) Sadece abiyotik faktörler içerme

9. Bir popülasyonun birey sayısının zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. I. ve II. zaman diliminde çevre direnci giderek artmaktadır.
II. III. zaman diliminin sonuna doğru popülasyon taşıma kapasitesine ulaşır.
III. IV. ve V. zaman diliminde popülasyonda dışa göç artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	E	B	B	C	B	D	D	E

1. **Ökaryot bir hücrenin DNA replikasyonu sırasında;**

I. DNA polimerazın aktifleşmesi,

II. kromatin yapısının yeniden oluşması,

III. DNA sarmallarının helikaz enzimiyle birbirinden ayrılması,

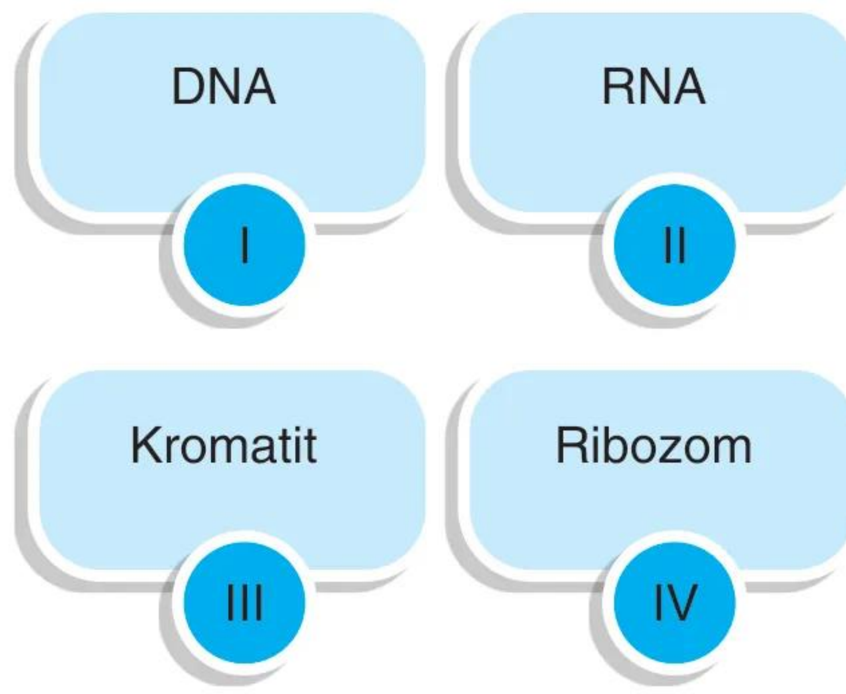
IV. replikasyon orijinlerinin saptanması,

V. kesintili ipliğin DNA ligaz ile birleştirilmesi

gerçekleşen olayların meydana gelme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) IV – III – I – V – II
B) III – IV – I – II – V
C) I – II – III – IV – V
D) II – III – I – V – IV
E) IV – V – II – III – I

2.



Yukarıda verilen yapılar hidroliz edildiğinde hangilerinin yapısında amino asit ve nükleotit birimleri gözlenir?

A) I ve II
B) I ve IV
C) II ve III
D) II ve IV
E) III ve IV

3. **DNA replikasyonu ve görevli enzimlerle ilgili,**

I. Helikaz enzimi yeni sentezlenecek zincire uygun nükleotit eklemesi yapar.

II. Prokaryotlarda tek replikasyon orijini, ökaryotlarda çok sayıda replikasyon orijini bulunmaktadır.

III. Ökaryotlarda DNA polimeraz çalışma hızı, prokaryotlara göre daha fazladır.

IV. Ligaz enzimi okazaki parçalarını birleştirerek kesintisiz DNA zinciri oluşumunu katalizler.

açıklamalarından hangileri hatalıdır?

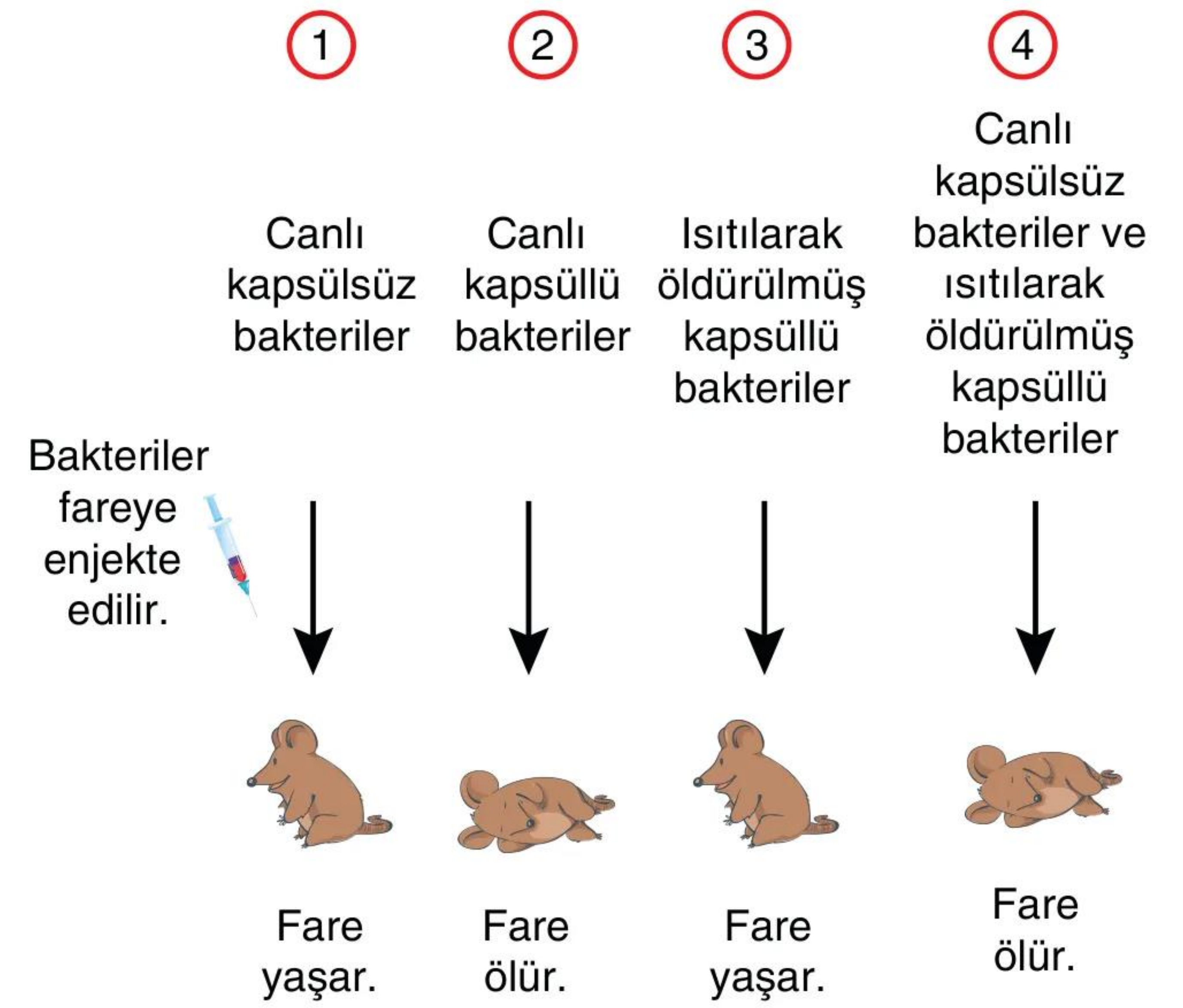
A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I ve III
E) II ve IV

/benimhocam

4. **Melez bir bakteri DNA'sının, ağır N'lu ortamda iki kez eşlenmesi sonucu oluşan DNA'larda hafif zincirlerin ağır zincirlere oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{1}{7}$
D) $\frac{3}{7}$
E) $\frac{7}{10}$

5. Frederick Griffith, 1928 yılında yaptığı deneylerde Streptococcus pneumoniae bakterisinin **kapsüllü** (ölümcül) ve **kapsülsüz** (zararsız) formlarını kullanarak fareler üzerinde gözlem yapmıştır.



Bu deney sonuçlarına göre aşağıdakilerden hangisine kesin olarak ulaşılır?

A) Kapsül, bakteriye ısıya karşı direnç kazandırır.

B) Kapsülsüz bakteriler kendi başına hastalık yapabilir.

C) Kapsülü bakteriler her zaman canlı olmak zorundadır.

D) Kapsülsüz bakteriler, ölü kapsüllü bakterilerden genetik bilgi alarak ölümcül hâle gelebilir.

E) Isıtma işlemi, bakterinin DNA'sını yok eder.

6. **Kalıtsal molekülü DNA olan bir bakteriyofajın çoğalması sırasında aşağıda verilen moleküllerden hangisinin daha fazla kullanılması beklenir?**

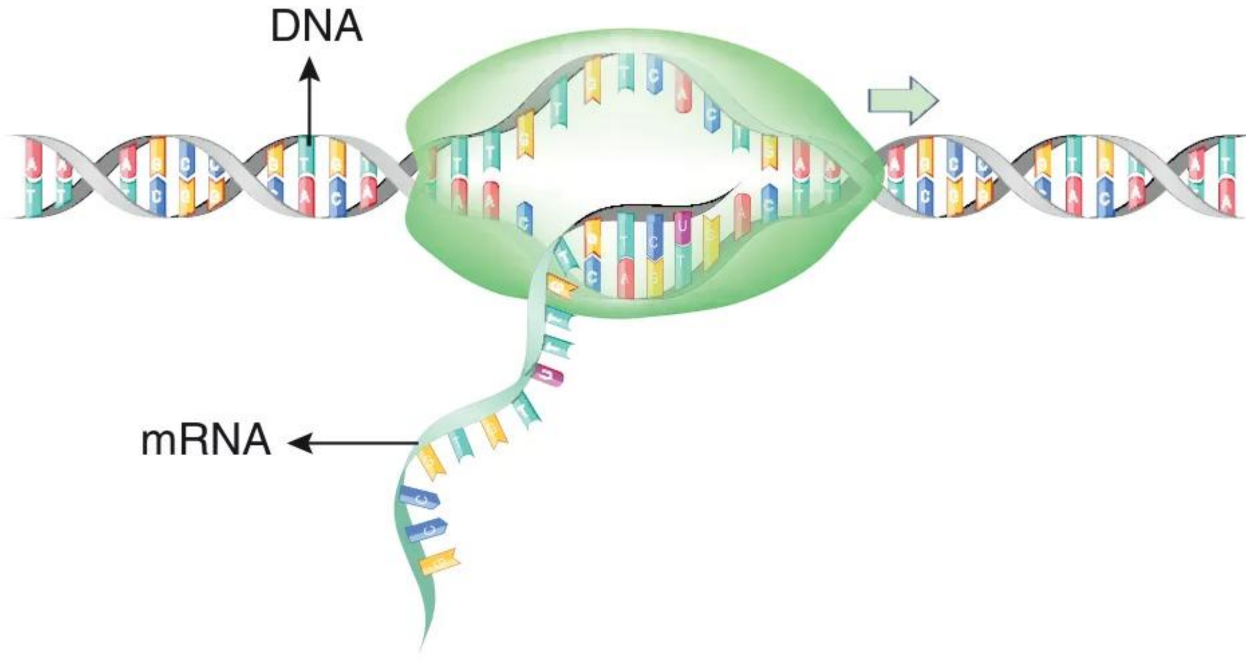
A) Urasil

B) Guanin

C) Timin

D) Adenin

E) Deoksiriboz

7. 

Transkripsiyon sonucu oluşan yukarıdaki mRNA ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ribozomun küçük alt birimine bağlanma

B) Tekrar tekrar kullanılma

C) Protein sentezine kalıplık yapma

D) Yapısındaki kodon sayısının sentezlenen proteindeki amino asit sayısına eşit olması

E) Zayıf hidrojen bağı bulundurmama

8. **DNA'nın yarı korunumlu eşlenmesi sırasında oluşan okazaki parçalarının oluşma nedeni;**

I. DNA ipliklerinin birbirine antiparalel olması,

II. DNA polimeraz enziminin sadece 3' ucuna nükleotit ekleyebilmesi,

III. replikasyon orijini sayısının fazla olması

durumlarından hangilerinin sonucudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. **Hücrelerdeki replikasyon mekanizması ile ilgili,**

I. Prokaryotlarda replikasyon enzimleri ökaryotlara göre daha yavaş çalışır.

II. Prokaryotlarda replikasyon tek yönde ilerlerken, ökaryotlarda her iki yönde ilerler.

III. Prokaryotlarda tek bir orijin noktası bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

10. **Prokaryottaki DNA polimeraz enziminin nükleotit ekleme hızının daha fazla olmasına rağmen ökaryotlardaki replikasyonun daha hızlı tamamlanması;**

I. ökaryotlarda çekirdekte gerçekleşmesi,

II. ökaryot DNA'larında daha fazla replikasyon orijinin oluşması,

III. ökaryot DNA'larının daha büyük olması

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11. **Bir DNA molekülünde toplam pürin sayısı bilindiğine göre;**

I. toplam baz sayısı,

II. fosfat sayısı,

III. adenin sayısı,

IV. pirimidin sayısı,

V. deoksiriboz sayısı

değerlerinden hangisinin bilinmesi beklenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

12. 

Eşit sayıda nükleotitten oluşan yukarıdaki iki nükleik asitle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Şeker sayıları eşittir.

B) Toplam baz sayıları eşittir.

C) Fosfodiester bağ sayıları eşittir.

D) Fosfat sayıları eşittir.

E) Toplam glikozit ve ester bağ sayıları eşittir.

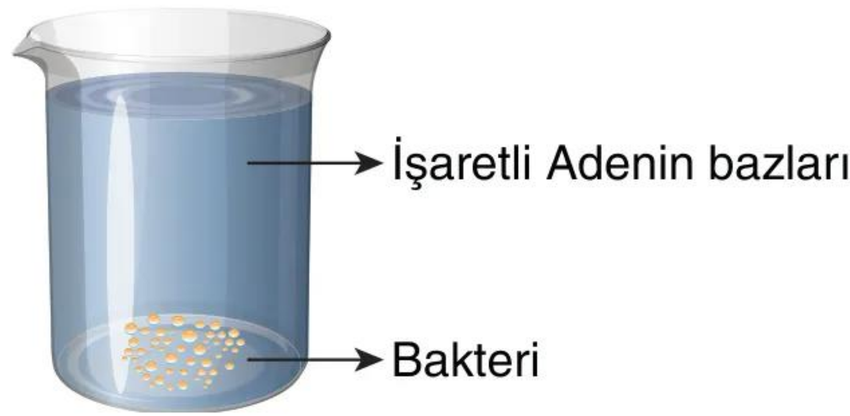
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	E	D	C	D	E	D	B	C	B	C	C

1. Biyolog İlker, araştırmasında RNA'nın tüm canlı hücrelerde olduğunu kanıtlamak istemektedir.

Aşağıdaki bulgulardan hangisini ispatlaması Biyolog İlker'in araştırmasının doğru sonuçlar?

A) Mitokondrinin yapısında bulunması
B) Çekirdekte sentezlenmesi
C) Ribozomun yapısına katılması
D) Nükleotitlerden oluşması
E) Kloroplastta protein sentezinde rol alması

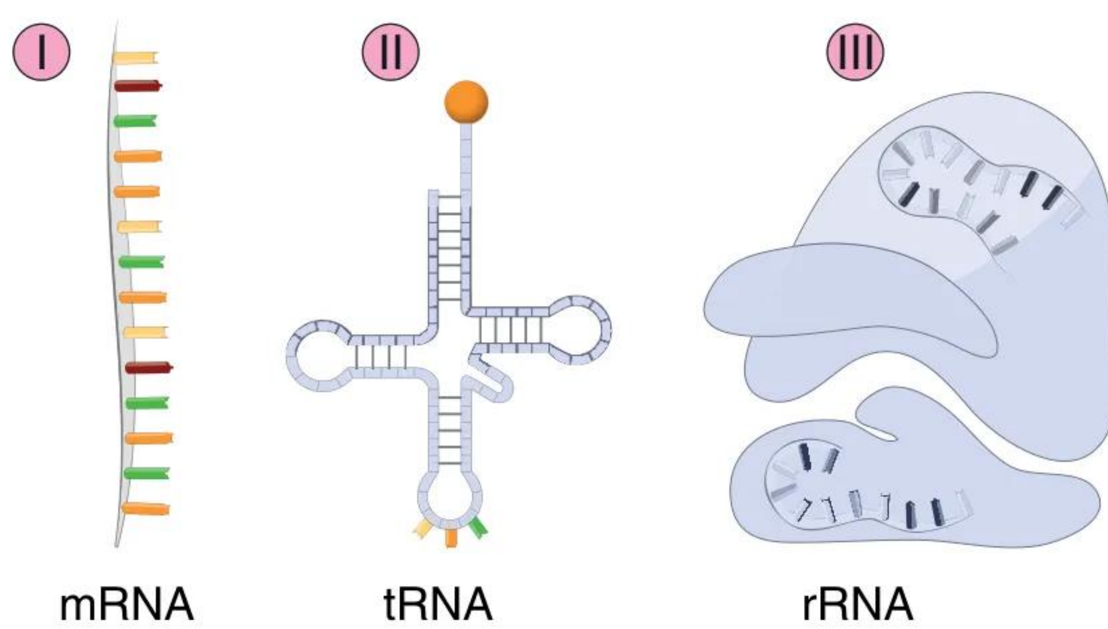
2. Aşağıda işaretli adenin bazlarının bulunduğu deney ortamında bakterilerin çoğalması sağlanıyor.



Buna göre bakterinin sentezlediği aşağıdaki moleküllerden hangisinin yapısında işaretli adenin molekülüne rastlanmaz?

A) ATP B) DNA C) mRNA D) rRNA E) Protein

3.



Prokaryot hücrelerde sitoplazmada sentezlenen bazı moleküller yukarıda verilmiştir.

Bu moleküllerden hangileri ökaryot bir hücrede farklı organellerde sentezlenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Bir DNA molekülünün kalıp ipliğin gen bölgesinden sentezlenen mRNA'daki toplam fosfat sayısı bilindiğine göre;

I. DNA'daki toplam nükleotit sayısı,
II. kalıp iplikteki toplam nükleotit sayısı,
III. mRNA zincirindeki riboz şekeri sayısı

verilenlerden hangileri hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

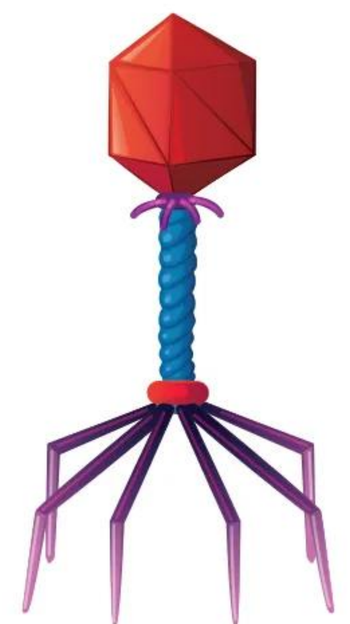
5. Bir araştırmacı ökaryot hücrenin sitoplazma ve çekirdeğinden elde ettiği RNA moleküllerini incelediğinde bulgularını aşağıdaki gibi vermiştir.

I. Tek iplikten oluşma
II. Kendini eşleyememe
III. Urasil nükleotidi içerme
IV. Eşit sayıda fosfat ve organik baz içerme
V. Pürin ve pirimidin bazları içerme

Buna göre araştırmacının bulgularından hangileri DNA molekülü için de söylenir?

A) II ve III B) II ve IV C) II ve V D) III ve V E) IV ve V

6. Yanda görseli verilen bakteriyofajın kalıtım materyali olarak baş kısmında DNA taşıdıkları bilinmektedir.



Çeşitli bakteriyofajlarla çalışma yapan bir bilim insanı bakteriyofajın kalıtım maddesi hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Ribozomun yapısına katılır.
B) Kromozomların yapısına katılır.
C) Polinükleotit yapılıdır.
D) Pürin ve pirimidin nükleotitlerini eşit sayıda bulundurur.
E) 5C'lu pentoz olan deoksiriboz bulundurur.

/benimhocam

7. **Eşit sayıda fosfat içeren üç farklı DNA molekülündeki Adenin nükleotiti sayısının Guanin nükleotit sayısına oranı;**

- **I.** DNA'da: $\frac{1}{3}$
- **II.** DNA'da: $\frac{1}{6}$
- **III.** DNA'da: $\frac{1}{9}$

olduğuna göre, bu DNA'larla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Erime sıcaklığı en yüksek olan I. DNA'dır.
B) En az adenin nükleotit II. DNA'da bulunur.
C) Her üç DNA molekülünde pürin/pirimidin oranı eşittir.
D) Hidrojen bağ sayısı en az olan III. DNA molekülüdür.
E) Üç DNA molekülünde glikozit ve ester bağı sayıları eşittir.

8. Aşağıda ökaryot bir hücrenin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre X kısmında aşağıdaki moleküllerden hangisinin sentezi gerçekleşmez?

A) DNA B) tRNA C) mRNA D) ATP E) rRNA

9. **DNA replikasyonu sırasında aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Nükleotitler arasında şeker fosfat bağlarının kurulması
B) Azotlu organik bazlar arasında zayıf hidrojen bağlarının kurulması
C) Açılan her iki zincirinde kalıp iplik olarak kullanılması
D) DNA polimeraz enziminin DNA helikaz enziminden önce görev alması
E) DNA ipliklerinin birbiri üzerine kıvrılarak üç boyutlu heliks yapısını kazanması

10.

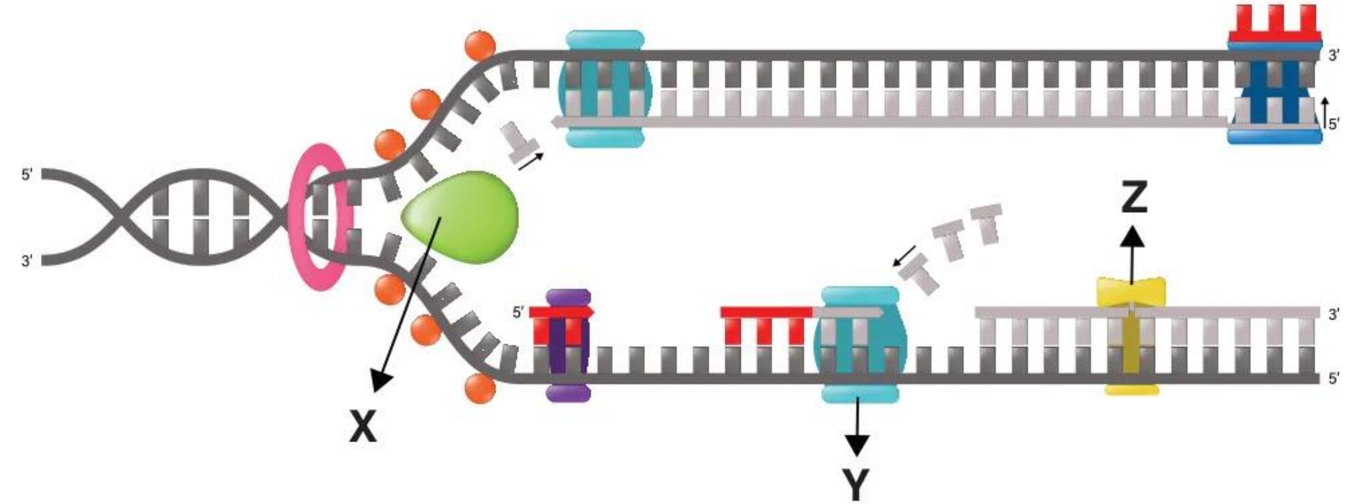
DNA molekülleri	A/G oranı
I	1/2
II	1/3
III	1/4
IV	1/5

Yukarıdaki tabloda toplam nükleotit sayıları eşit dört farklı DNA molekülünün $\frac{A}{G}$ oranları verilmiştir.

Buna göre, dört DNA molekülünü birbirinden ayırmak için gereken ısı miktarlarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV B) II - III - IV - I C) II - I - IV - III D) III - IV - I - II E) IV - III - II - I

11. Aşağıda DNA replikasyonunda görevli enzimler X, Y ve Z olarak gösterilmiştir.



Buna göre görevli enzim ve isim eşleştirmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Ligaz	Helikaz	DNA polimeraz
B)	Helikaz	DNA polimeraz	Ligaz
C)	DNA polimeraz	Helikaz	Ligaz
D)	Helikaz	Ligaz	DNA polimeraz
E)	DNA polimeraz	Ligaz	Helikaz

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	E	E	C	E	A	B	D	D	A	B

1. 

Yukarıda nükleik asitlerin yapısına katılan nükleotitlerden bazıları verilmiştir.

Buna göre nükleotitlerin taşıdıkları;

I. organik baz,

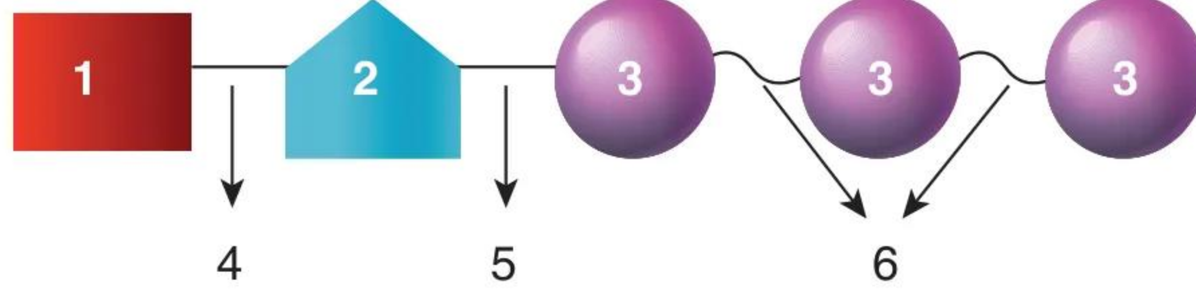
II. pentoz şeker,

III. fosforik asit

çeşitlerinden hangileri bulunduğu nükleik asit çeşidi hakkında bilgi verebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda ATP molekülünün yapısı şematize edilmiştir.



Şekle göre numaralandırılmış kısımlardan hangileri DNA'nın yapısında bulunmaz?

A) 1 ve 2 B) 2 ve 6 C) 3 ve 4 D) 4 ve 5 E) 5 ve 6

3. **Çift iplikli polinükleotit molekülü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

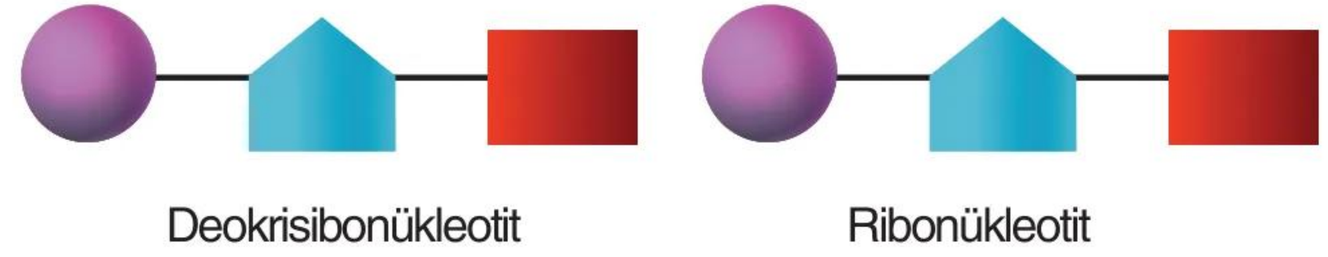
A) İki iplik birbirine zayıf hidrojen bağıyla bağlanır.

B) Ökaryot canlılarda sadece çekirdekte bulunur.

C) Hücrenin yönetim ve kalıtım molekülüdür.

D) İşlevsel birimlerine gen adı verilir.

E) Nükleotitlerin dehidrasyonu sonucu oluşur.

4. 

Yukarıda verilen iki nükleotit arasında;

I. pentoz şeker,

II. organiz baz,

III. ester bağı

moleküllerinden hangileri bakımından farklılık görülebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Bir öğrenci araştırmasında organik bir molekülün yapısında,

- adenin bazı,
- riboz şekeri,
- fosfat

olduğunu tespit etmiştir.

Bu öğrencinin araştırdığı molekül aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) mRNA B) tRNA C) ATP D) DNA E) rRNA

6. Aşağıda verilen bilgi kartlarında nükleotitlerin baz özellikleri verilmiştir.

I	II
Kendini eşleyebilir.	Bütün pürin bazlarını taşır.

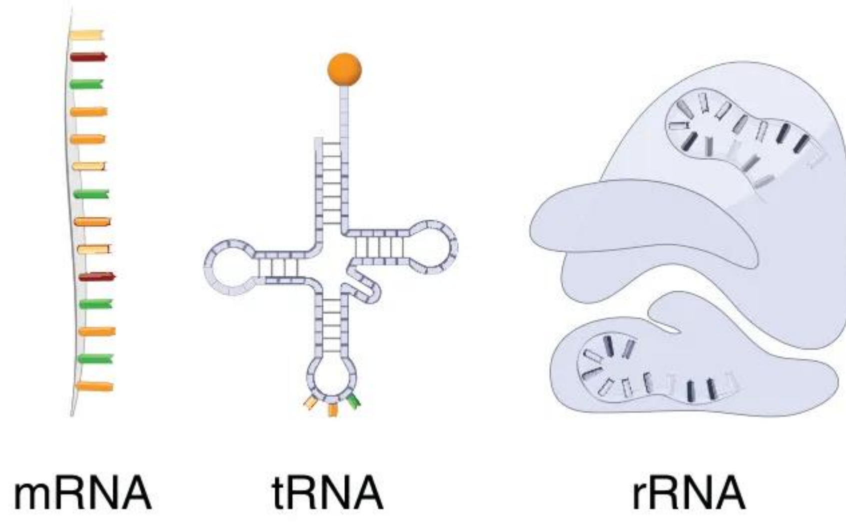
III	IV
Pentoz şekeri bulundurur.	Ribozomun yapısına katılır.

Buna göre DNA ve RNA'ya ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	DNA	RNA
A)	I ve III	I, II ve III
B)	I ve IV	III ve IV
C)	I, II ve III	II, III ve IV
D)	I ve IV	II, III ve IV
E)	I, II ve III	I, II, III ve IV

/benimhocam

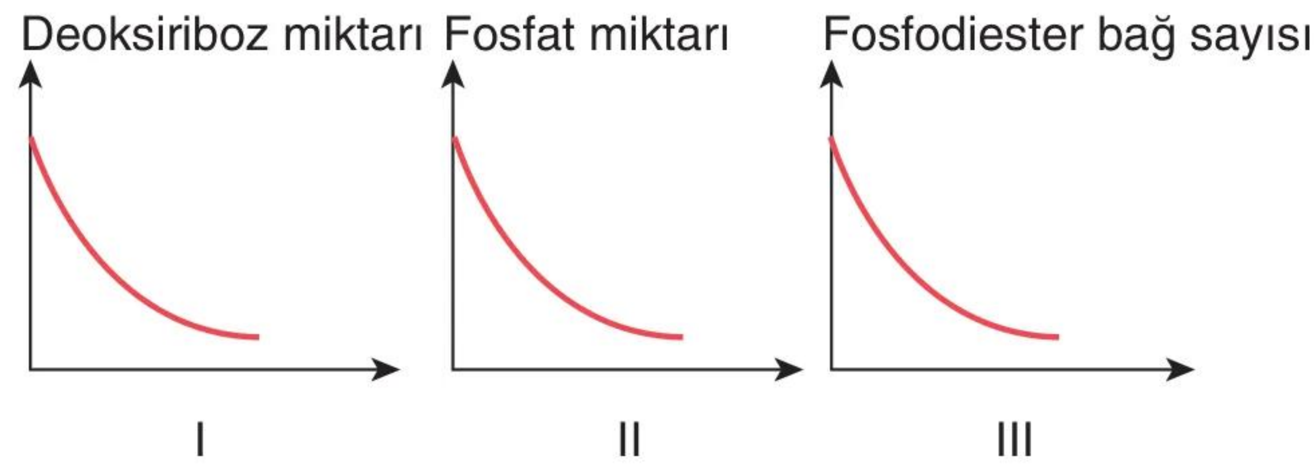
7.



Yukarıdaki RNA moleküllerinin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Hidrojen bağı içerme
B) Amino asit taşıma
C) Ribozomun yapısına katılma
D) Kalıtım bilgisini aktarma
E) Fosfodiester bağı içerme

8. Bir hücrede DNA replikasyonu sırasında gerçekleşen değişimleri göstermek için aşağıdaki grafikler hazırlanmıştır.



Buna göre verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

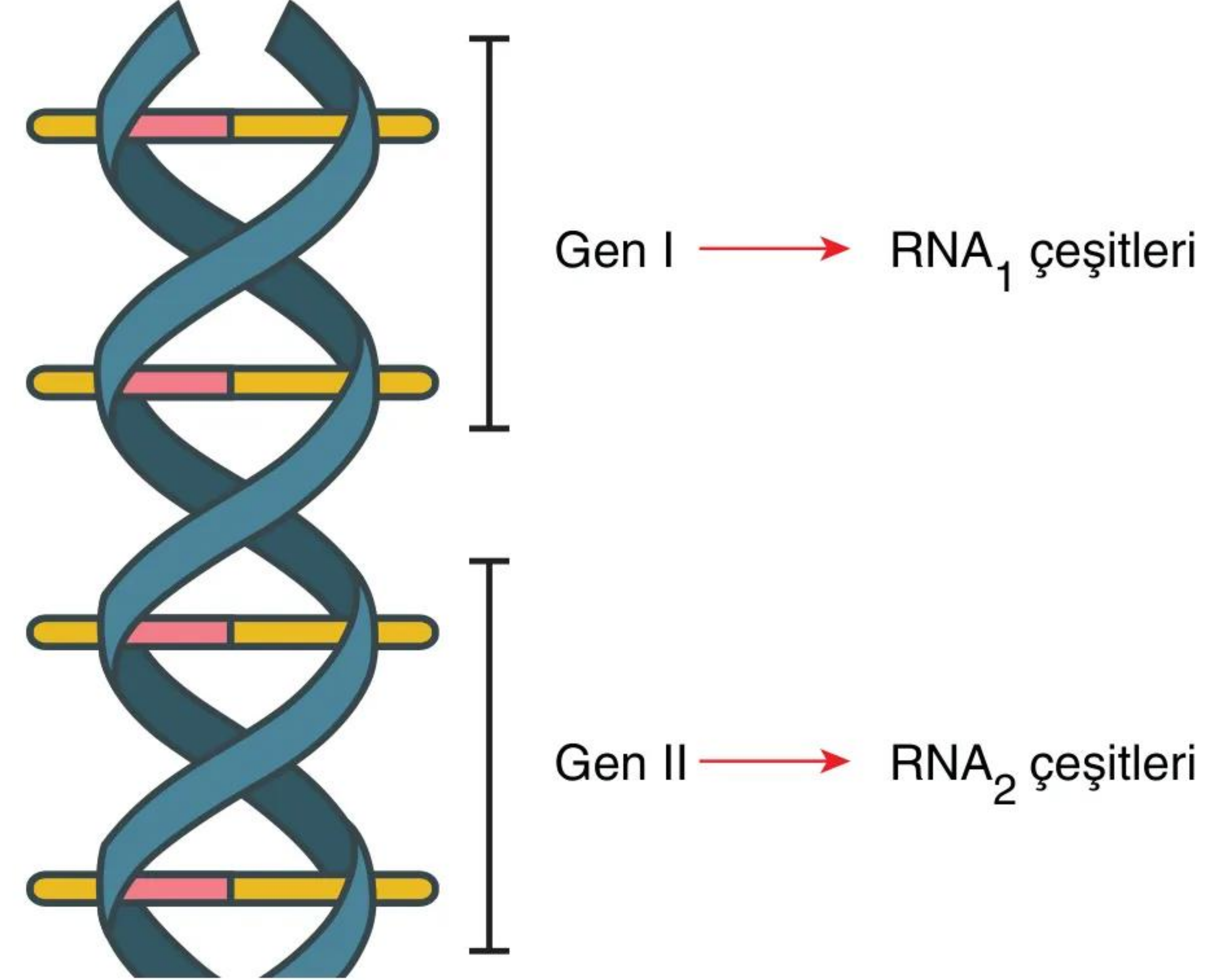
9. Nükleik asitlerle ilgili makale okuyan Emine'nin okuduğu kısım aşağıda verilmiştir.

> Prokaryot bir hücrede bulunan DNA ve RNA molekülleri hidroliz edildiğinde I yalnız RNA'da, II yalnız DNA'da bulunan, III her ikisinde de bulunan bir molekülü göstermektedir.

Buna göre I, II ve III ile gösterilen moleküllerle ilgili eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I – Riboz B) II – Timin
C) III – Amino asit D) II – Deoksiriboz
E) III – Adenin

10. Eşit sayıda nükleotitten oluşan iki farklı gen bölgesinden sentezlenen mRNA moleküllerinin şeması aşağıda verilmiştir.



Şemaya göre üretilen mRNA molekülleriyle ilgili;

I. riboz şekeri sayısı,
II. urasil nükleotit sayısı,
III. fosfodiester bağ sayısı

hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Durmuş DNA, protein, RNA ve ribozomun yapısında bulunan molekülleri aşağıdaki tabloda belirtmiştir.

	DNA	Protein	RNA	Ribozom
Amino asit	+	+	I	+
Nükleotit	II	–	III	+

Buna göre, tablonun doğru olması için Durmuş'un I, II ve III numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisini yazması gerekir? (+ bulunur / − bulunmaz)

	I	II	III
A)	–	+	+
B)	+	–	–
C)	–	+	–
D)	+	+	+
E)	–	–	–

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	B	B	C	D	C	E	C	C	C	C

1. Yanda bir DNA molekülünün kalıp olmayan ipliğinin nükleotit dizilimi verilmiştir.

A T C G T T A C T

Bu DNA'dan protein sentezi sırasında oluşturulacak mRNA'nın baz dizisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) TAC CAA TGA

B) AUC GUU ACU

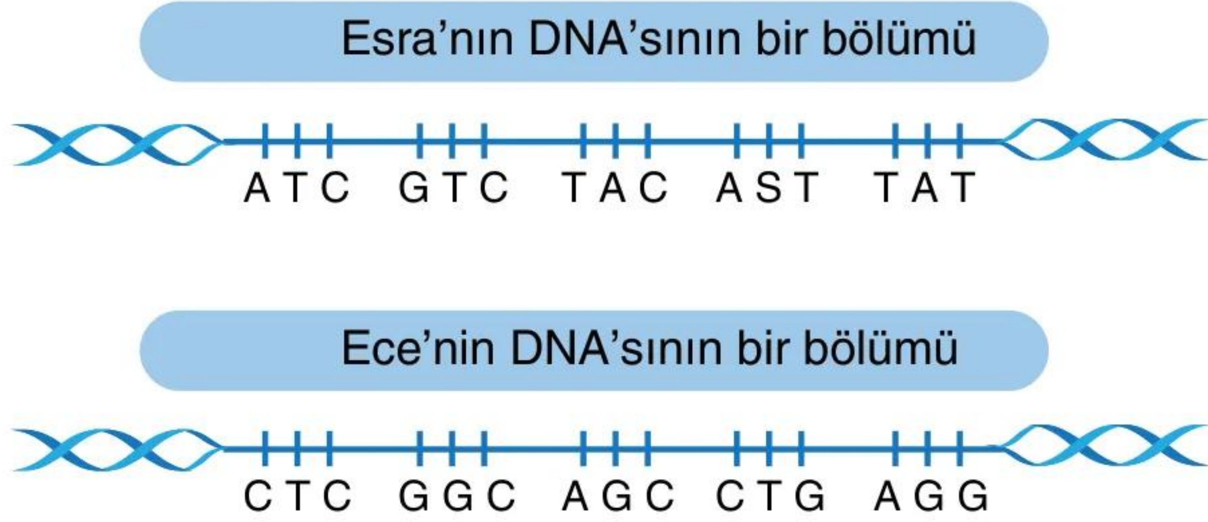
C) UAG CAA UGA

D) AGU AAC GAU

E) AUC GUU GAU

2. Esra ve Ece adlı iki kuzen CoVID-19 virüsü bulaştığına dair PCR testi yaptırmaya karar vermişlerdir.

DNA'larına PCR testi uygulandığında, Ece'nin PCR sonucu daha geç çıkmıştır.



Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) Ece'nin A+T sayısı Esra'dan fazladır.

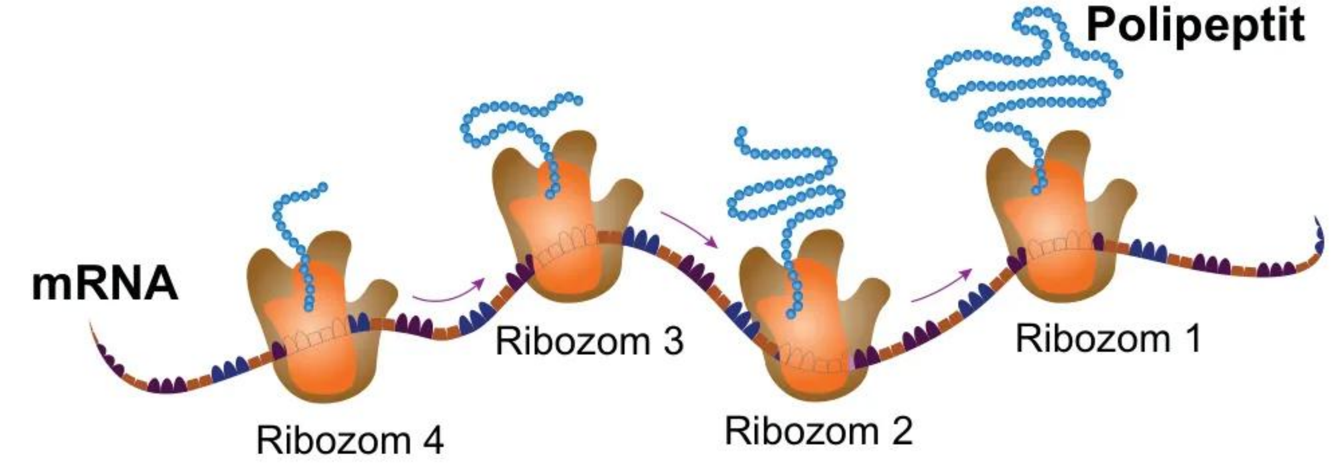
B) Esra'nın G+C sayısı Ece'den fazladır.

C) Ece'nin baz sayısı Esra'dan fazladır.

D) Ece'nin zayıf hidrojen bağ sayısı Esra'dan fazladır.

E) Ece'nin fosfodiester bağ sayısı Esra'dan fazladır.

3.



Bir mRNA üzerinde bulunan 1, 2 ve 3 nolu ribozomlarının ürettiği A, B ve C proteinleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Farklı çeşide sahip amino asitlerden oluşur.

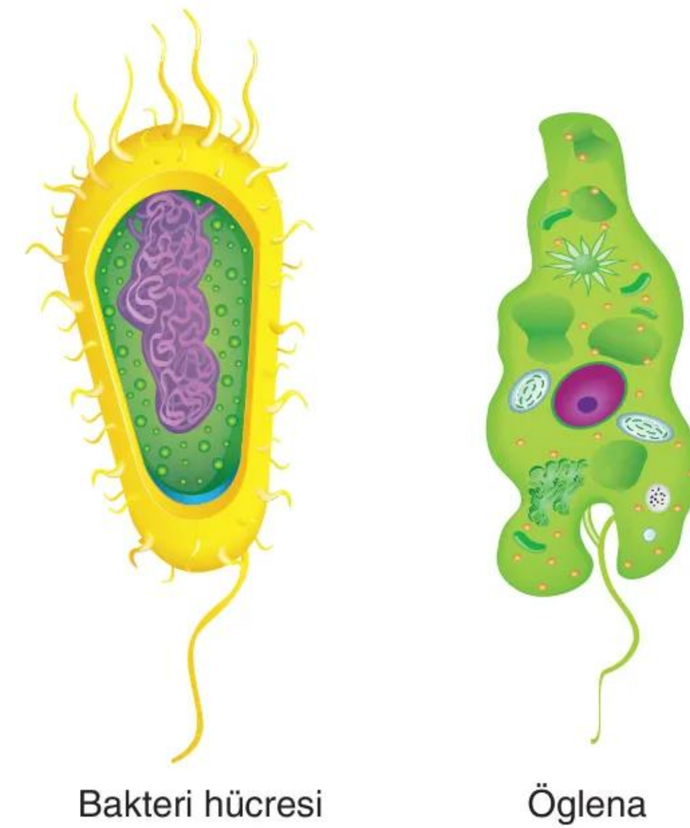
B) Sentezinde görev alan ilgili gen bölgeleri farklıdır.

C) Sentezinde açığa çıkan su miktarları farklıdır.

D) Aynı sayıda, aynı çeşitte ve aynı dizilişe sahip amino asitlerden oluşur.

E) Farklı ribozomlarda sentezlendikleri için amino asit çeşitleri ve dizilişleri farklıdır.

4. Aşağıda iki farklı canlı örneği verilmiştir.



Bakteri hücresi — Öglena

Bu canlılar ile ilgili,

I. amino asitlerin tRNA'ya bağlandığı,

II. transkripsiyonun gerçekleştiği,

III. translasyonun gerçekleştiği,

IV. protein sentezinin gerçekleştiği

yerlerden hangileri ortaktır?

A) I ve II
B) II ve III
C) I, II ve IV
D) I, III ve IV
E) II, III ve IV

/benimhocam

5. "Genden Proteine" ünitesini işleyen Gizem Öğretmen, sınavda öğrencilerine aşağıdaki soruyu yöneltmiştir.

		D	Y
Replikasyon orijini tektir.	Bakteri		
	Alg		
Transkripsiyon çekirdekte gerçekleşir.	Bakteri		
	Alg		
Replikasyon sitoplazmada gerçekleşir.	Bakteri		
	Alg		

Sorudan tam puan almak isteyen öğrenciler hangi kutucukları işaretlemelidir?

A)

D	Y
✓	
	✓
	✓
✓	
✓	
	✓

B)

D	Y
✓	
✓	
	✓
	✓
✓	
	✓

C)

D	Y
✓	
	✓
✓	
	✓
	✓
✓	

D)

D	Y
✓	
✓	
	✓
✓	
	✓
	✓

E)

D	Y
	✓
	✓
✓	
	✓
	✓
✓	

6. **Deniz seviyesinden dağ zirvesine çıkan Elif'in hücrelerinde artan hemoglobin proteini sentezine bağlı olarak,**

I. DNA polimerazın aktifleşmesi,

II. RNA polimerazın aktifleşmesi,

III. ribozomun alt birimlerinin birbirine bağlanması

olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Hücrelerde gerçekleşen santral dogma olayının şeması aşağıda verilmiştir.



Buna göre numaralar ile gösterilen olaylar ile ilgili hangisi yanlıştır?

A) Protein sentezinde II ve III. olay gerçekleşir.

B) I. olay hücre bölünmesinden önce gerçekleşir.

C) Üç olayda da ATP harcanır.

D) Üç olayda da hidrojen bağları kurulur.

E) Üç olay da dehidrasyon tepkimesidir.

8. Bir protein sentezinden sorumlu gende 2400 nükleotit bulunmaktadır.

Buna göre,

I. Bu genden sentezlenen mRNA'da 1200 nükleotit bulunur.

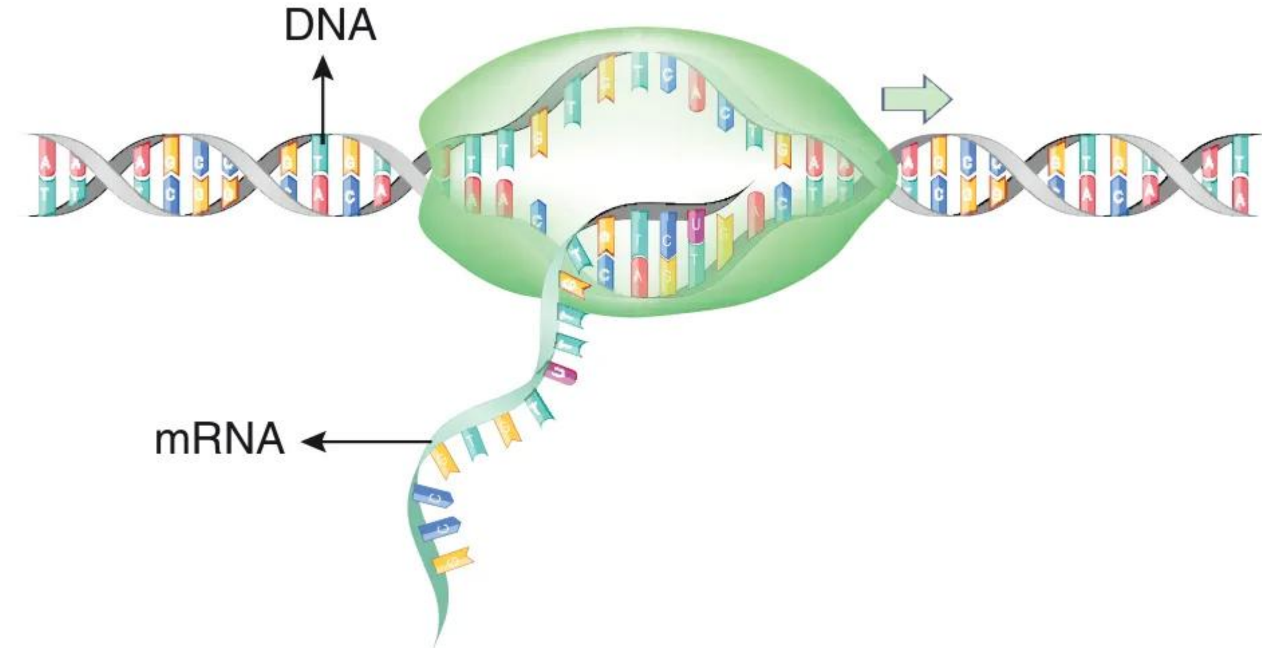
II. Bu genden sentezlenen proteinde 400 amino asit bulunur.

III. Bu proteinin sentezinde 399 antikodon görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda trasnkripsiyon ile mRNA sentezinin şeması verilmiştir.



Buna göre transkripsiyon ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Serbest ribonükleotit miktarı azalır.

B) Canlıların tamamında sitoplazmada gerçekleşir.

C) RNA polimeraz katalizörlüğünde gerçekleşir.

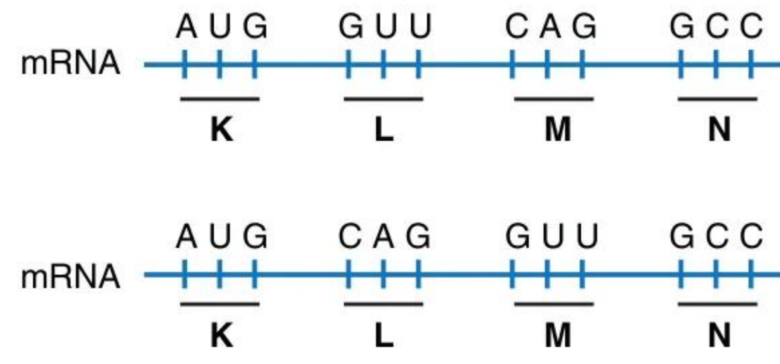
D) ATP harcanarak gerçekleşir.

E) Bu olay sırasında gerçekleşen hatalar kalıtsal değildir.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	D	D	D	A	D	D	C	B

1. K, L, M ve N amino asit dizilimine sahip protein sentezini gerçekleştiren iki mRNA molekülünün nükleotit dizilişi aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. mRNA kodon şifreleri farklılık gösterebilir.

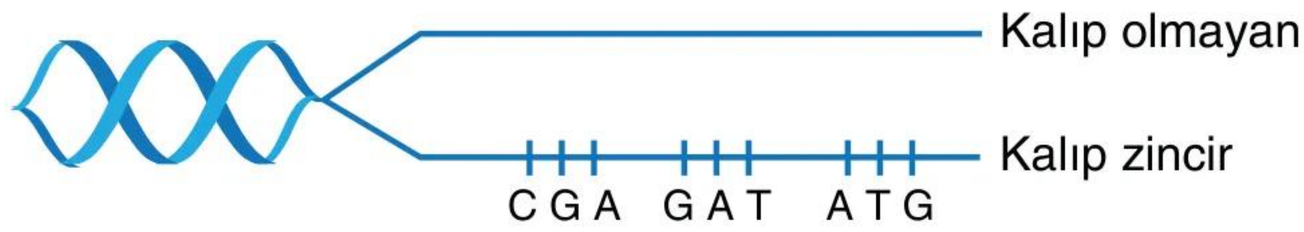
II. Aynı amino asit çeşitlerine sahip protein sentezlenir.

III. Amino asitlerin diziliş sıraları aynı değildir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. mRNA sentezinde görevli kalıp DNA ipliğinin baz sıralaması aşağıda verilmiştir.



Buna göre, mRNA şifresine uygun amino asit taşıyacak tRNA zincirinin baz sıralaması aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) AUG GAU CGA

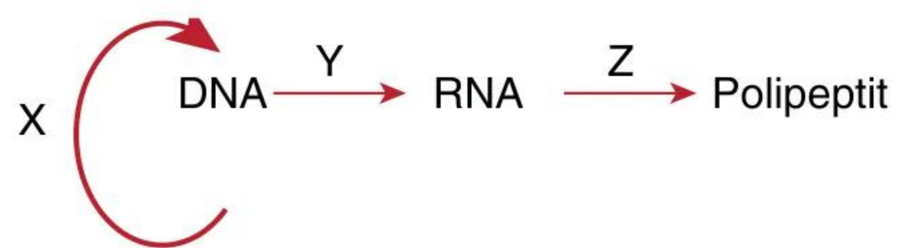
B) CGA GAU AUG

C) GCU CUA UAC

D) CGA GAU AAG

E) GCT CTA TAC

3. Aşağıda santral dogma olayının şeması verilmiştir.



Buna göre harflerle gösterilen olaylardan hangileri protein sentezi sırasında mutlaka gerçekleşir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

4.



Yukarıdakilerden transkripsiyon sırasında kullanılanlar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) RNA Polimeraz, Helikaz, Sitozin

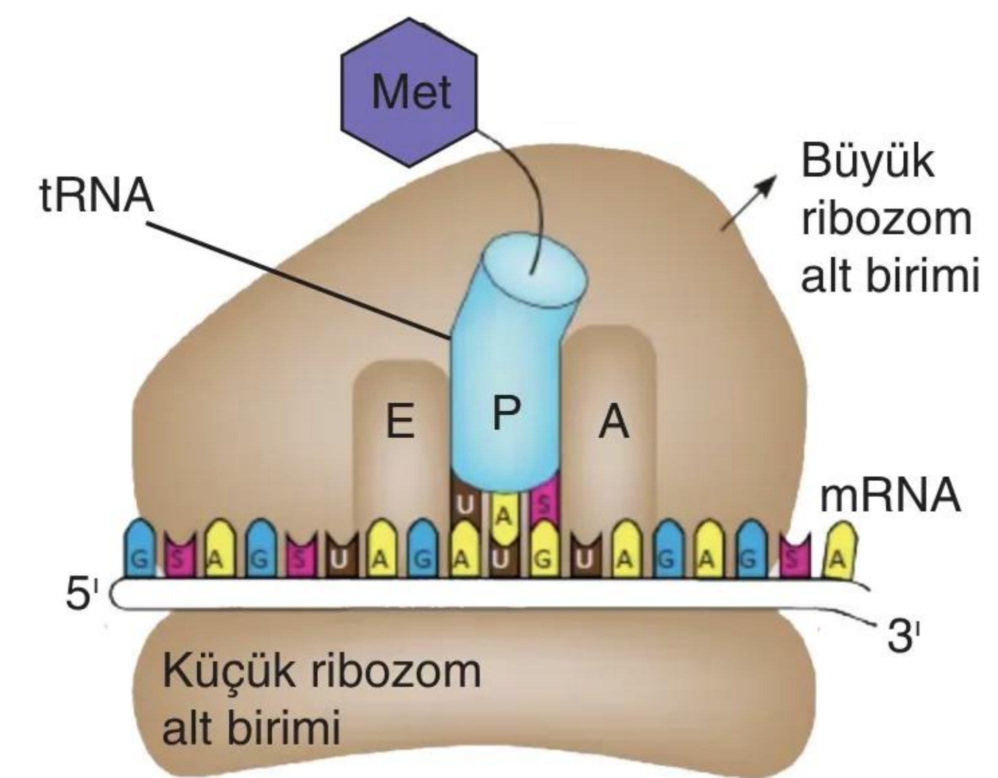
B) ATP, RNA polimeraz, DNA Polimeraz

C) DNA Polimeraz, Helikaz, Sitozin

D) Helikaz, RNA Polimeraz, ATP

E) RNA Polimeraz, ATP, Sitozin

5. Aşağıdaki ribozomda gerçekleşen bir olay gösterilmiştir.



Bu olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Translasyon olayı gerçekleşmektedir.

B) Polinükleotit molekülü sentezlenir.

C) Amino asitler arasında ester bağı kurulur.

D) Kodon ile antikodonlar arasında geçici zayıf hidrojen bağı kurulur.

E) Olay sırasında ATP hidroliz edilir.

/benimhocam

6. **Prokaryot bir hücrede gerçekleşen protein sentezi ile ilgili,**

I. Transkripsiyon ve translasyon aynı yerde gerçekleştiğinden daha hızlıdır.

II. mRNA sentezinde DNA molekülünün belirli bir kısmı kullanılır.

III. Translasyonun gerçekleşme sıklığı, transkripsiyondan daha fazla olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda bir DNA parçasının kalıp ipliği verilmiştir.

5ꞌ - TAC GGC TTA CGT ACT – 3ꞌ

Bu DNA parçasına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) mRNA dizisi 3ꞌ - AUG CCG AAU GCA UFA - 5ꞌ şeklindedir.

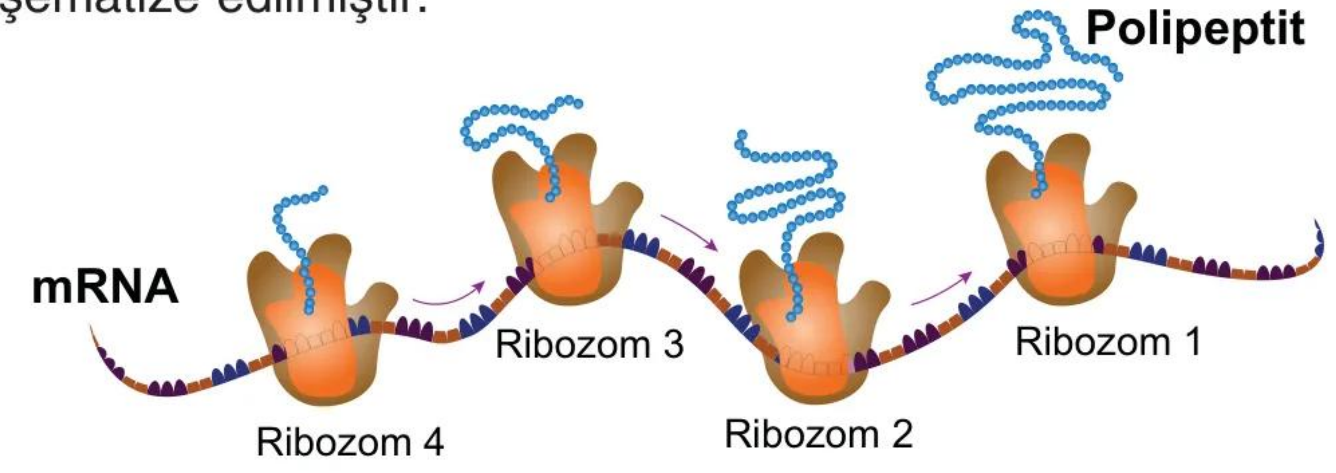
B) Bu iplikten sentezlenen protein dört amino asitten oluşur.

C) UGA kodonu translasyonu durdurur.

D) DNA'nın ikinci kodonunda C yerine T gelmesi protein kesinlikle sentezini olumsuz etkiler.

E) DNA'daki ilk kodonunun antikodonu UAC dir.

8. Aşağıda bir mRNA molekülünün polizomda okunması şematize edilmiştir.



Bu şemayla ilgili,

I. Polizomdaki ribozomlarda sentezlenen proteinlerin amino asit sayısı, sırası ve dizilişi aynıdır.

II. Farklı ribozomlara amino asit taşıyan tRNA'ların antikodon çeşitleri aynıdır.

III. Her ribozomda okunan başlangıç kodonları ve stop kodonları aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

9. Bir hücrede bulunan nükleik asitlere ait bazı özellikler tabloda verilmiştir.

		DNA	mRNA	rRNA	tRNA
I.	Riboz şekeri taşıma	–	+	+	+
II.	Adenin bazı bulundurma	+	+	+	+
III.	Hidrojen bağı bulundurma	+	–	+	+
IV.	Protein sentezinde rol alma	+	+	+	+
V.	Fosfodiester bağı kurma	+	–	+	+

Buna göre tabloda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	B	C	E	C	E	D	E	E

1. Genetik şifre; DNA üzerindeki nükleotid diziliminin, protein sentezinde görev alacak amino asitlerin çeşidini sayısı ve sırasını bilerlemesini sağlar,

Genetik şifre ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Genetik şifre üçlü nükleotid dizilimlerinden oluşur ve her üçlü bir kodon olarak adlandırılır.

B) Aynı amino asit birden fazla kodonla şifrelenebilir.

C) Genetik şifre tüm canlılarda aynı nükleotid dizilim ile ifade edilir.

D) Başlangıç kodonu, AUG'dur ve metiyonin amino asidini şifreler.

E) DNA üzerindeki genetik şifre, önce mRNA'ya aktarılır, ardından ribozomda protein sentezi gerçekleşir.

2. Bir DNA zincirindeki nükleotid dizilimi aşağıdaki gibidir:

Kalıp iplik: 3' - TAC GTT ACC TGG ACT- 5'

Bu zincirden sentezlenecek mRNA ve ona karşılık gelen amino asit dizisiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) mRNA dizisi: 5' - AUG CAA UGG ACC UGA - 3'

B) mRNA'daki ilk kodon protein sentezini başlatır.

C) UGA kodonu protein sentezini durdurur.

D) Bu mRNA 5 amino asitlik bir polipeptid sentezlenir.

E) DNA'daki TAC kodonu metiyonin amino asidinin şifresini içerir.

3. Genetik şifrenin bazı özellikleri şunlardır:

- Şifre, üçer nükleotidlik gruplar hâlinde okunur.
- Genetik şifre evrenseldir.
- Her kodon yalnızca bir amino asidi şifreler.
- Bazı amino asitler birden fazla kodonla şifrelenebilir.
- Durdurucu kodonların amino asit karşılığı yoktur.

Yukarıdaki bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Genetik şifrede bir kodon bir amino asite özgüdür.

B) Bir organizmada kullanılan gen, başka bir canlıya aktarıldığında benzer proteini sentezleyebilir.

C) Farklı kodonlar aynı amino asidi şifrelediğinde mutasyona neden olur.

D) Kodon çeşidi sayısı amino asit çeşidi sayısından fazladır.

E) 60 amino asitin kullanıldığı bir protein sentezinde 183 kodon görev alır.

4. **Aşağıdakilerden hangisi transkripsiyon olayı sırasında gerçekleşmez?**

A) DNA'nın bir ipliği kalıp olarak kullanılır.

B) RNA polimeraz enzimi görev alır.

C) Çekirdekte mRNA sentezi gerçekleşir.

D) Adenin bazı karşısına urasil getirilir.

E) mRNA ribozomun alt birimine bağlanır.

/benimhocam

5. **Aşağıdaki olaylardan hangisi, translasyon sırasında gerçekleşmez?**

A) Ribozomda, mRNA üzerindeki kodonlar okunur.

B) tRNA, antikodon bölgesiyle, uygun kodona bağlanır.

C) Amino asitler arasında peptit bağı kurulur.

D) tRNA molekülü çekirdekte amino asitlere bağlanır.

E) Stop kodonuna ulaşıldığında polipeptit sentezi sonlanır.

6. **Bir hücrede protein sentezi arasında aşağıdaki olaylardan hangisi önce gerçekleşir?**

A) tRNA'nın ribozoma bağlanması

B) mRNA'nın çekirdekten sitoplazmaya çıkması

C) Amino asitler arasında peptit bağının kurulması

D) Ribozomun mRNA üzerindeki kodonları okuması

E) RNA polimerazın DNA'dan mRNA sentezlemesi

7. **50 amino asitin kullanıldığı bir polipeptit sentezi ile ilgili,**

I. 62 çeşit kodon görev alır.

II. 51 tane kodon görev alır.

III. 49 tane peptit bağı ve H_2O oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıda mRNA kodonları ve karşılık gelen amino asitlerin bulunduğu tablo verilmiştir:

mRNA Kodonu	Amino Asit
AUG	Metiyonin
UUU	Fenilalanin
GGC	Glisin
UGA	Stop (Durdurma)

Kodon ve amino asitlere dair aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) AUG kodonu proteinin sentezinin başlangıç kodonudur.

B) UGA kodonuna karşılık gelen amino asit yoktur.

C) GGC kodonu farklı bir amino asidi şifreleyebilir.

D) UUU kodonu fenilalanin amino asidini şifreler.

E) Kodonlar üçlü nükleotid dizilimlerinden oluşur.

/benimhocam

9. Hücrede protein sentezinde,

- AUG kodonu, metiyonin amino asidini şifreler ve başlatma kodonudur.
- UAA, UAG ve UGA kodonları, amino asit şifrelemediği için durdurucu kodonlardır.

Buna göre,

I. AUU şeklinde antikodon bulunmaz.

II. Kalıp iplikte ilk şifre TAC'dır.

III. mRNA üzerindeki her kodon bir amino asite karşılık gelir.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. **Bir hücrede sentezlenen protein molekülünün büyüklüğünü belirlemede,**

I. mRNA'daki kodon sayısı,

II. ribozom sayısı,

III. kullanılan amino asit çeşidi sayısı

özelliklerinden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	E	D	E	E	C	C	A

1. Embriyonik kök hücreler; kendini yenileme ve diğer doku hücrelerine dönüşme yeteneği yüksek hücrelerdir.

Buna göre bu hücreler aşağıda verilen hastalık çeşitlerinden hangisinde tedavi edici olarak kullanılır?

A) Kanser B) Ülser C) Grip D) Astım E) Menenjit

2. İnsan genomunda anlamlı ve anlamsız diziler vardır. Herhangi bir proteini kodlamayan ve büyük çoğunluğu tekrar eden anlamsız dizilimlerin jel üzerinde oluşturdukları bantlı yapıya DNA parmak izi denir.

Bu yöntemde

I. Helikaz,

II. PCR,

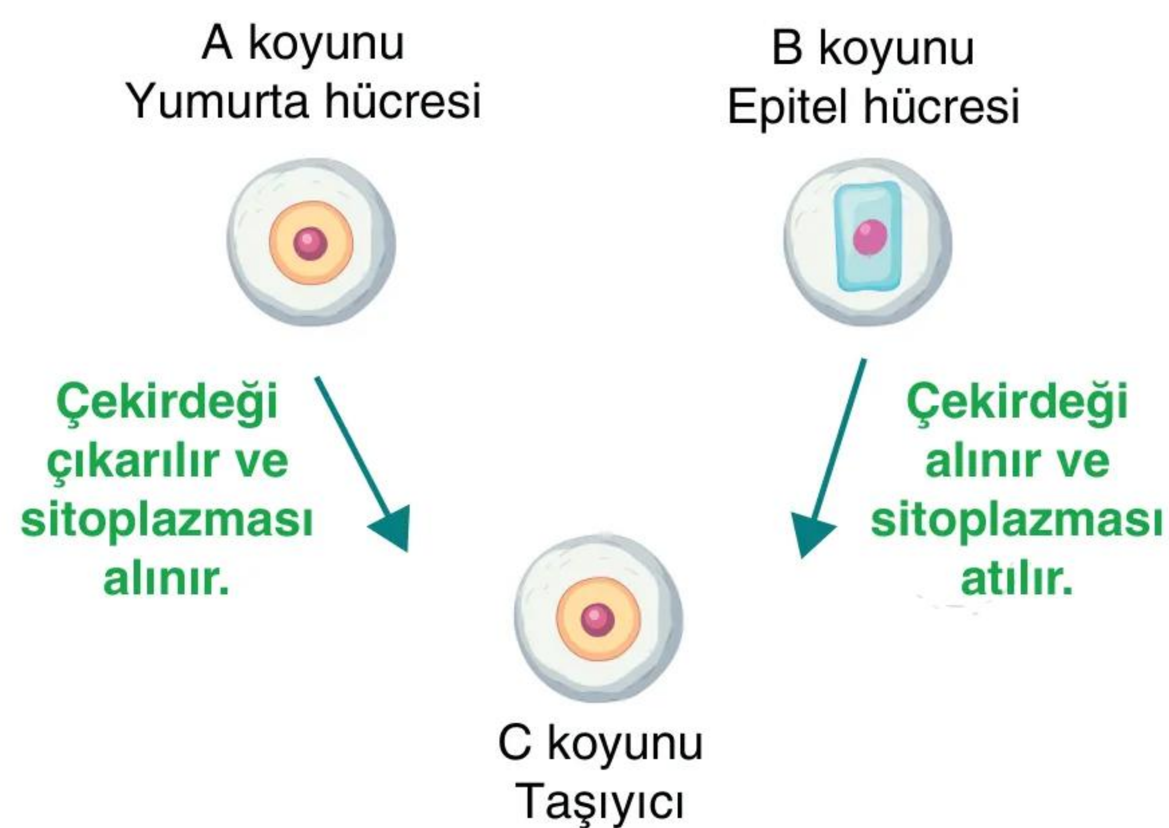
III. RNA polimeraz,

IV. Elektroforez

enzim ve işlemlerden hangileri kullanılarak DNA parmak izleri oluşturulur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV D) I, III ve IV E) I, II ve III

3.



Yukarıda bir memeli hayvanın klonlaması gösterilmiştir.

Yapılan bu çalışmayla ilgili aşağıdaki işlemlerden hangisi yanlış verilmiştir?

A) A koyunu mitokondri vericisidir.

B) Kuzunun vücut hücreleri C koyunu ile aynıdır.

C) B koyunu, çekirdek vericisidir.

D) Kuzunun C koyunu ile akrabalık ilişkisi bulunmamaktadır.

E) Kuzu, B koyununun klonudur.

4. Geleneksel ıslah yönteminde, istenilen farklı özellikteki dişi ve erkek bireyin çaprazlanmasıyla istenilen özelliklerin toplandığı yeni bireyler elde edilir.

Buna göre, geleneksel ıslah yöntemleri ile ilgili;

I. Uzun sürede gerçekleşir.

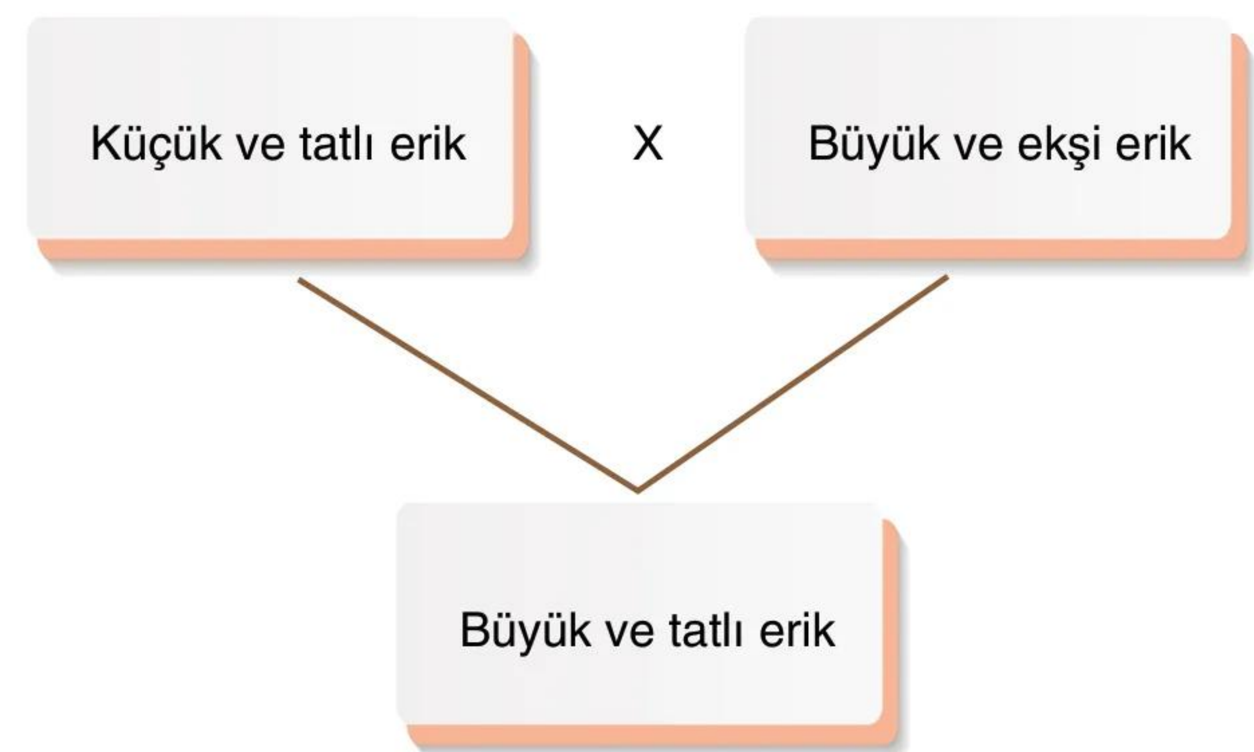
II. Kullanılan kalıtsal materyal sınırlıdır.

III. Güvenirliği azdır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Geleneksel ıslah yöntemlerinden bir örneği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, büyük ve tatlı erik oluşmasını sağlayan geleneksel ıslah yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Poliplodi

B) Melezleme

C) Gen klonlama

D) Yapay döllenme

E) Gen terapisi

6. I. E. coli bakterilerince üretilen insülin hormonu

II. Klonlamayla elde edilen Dolly

III. Yetişkin kök hücrelerinin farklılaşarak oluşturdukları kan hücreleri

Yukarıda verilenlerden hangileri rekombinant DNA teknolojisiyle oluşmaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

7. Biyoteknolojik çalışmalardan; tıp, ziraat, endüstri, sağlık gibi alanlarda yararlanılmaktadır.

Aşağıdaki çalışma alanlarından hangisi modern biyoteknolojik yöntemlerle gerçekleştirilemez?

A) İnsanda bulunan tiroksin hormonunu kodlayan gen bölgesinin bakteriye aktarımı

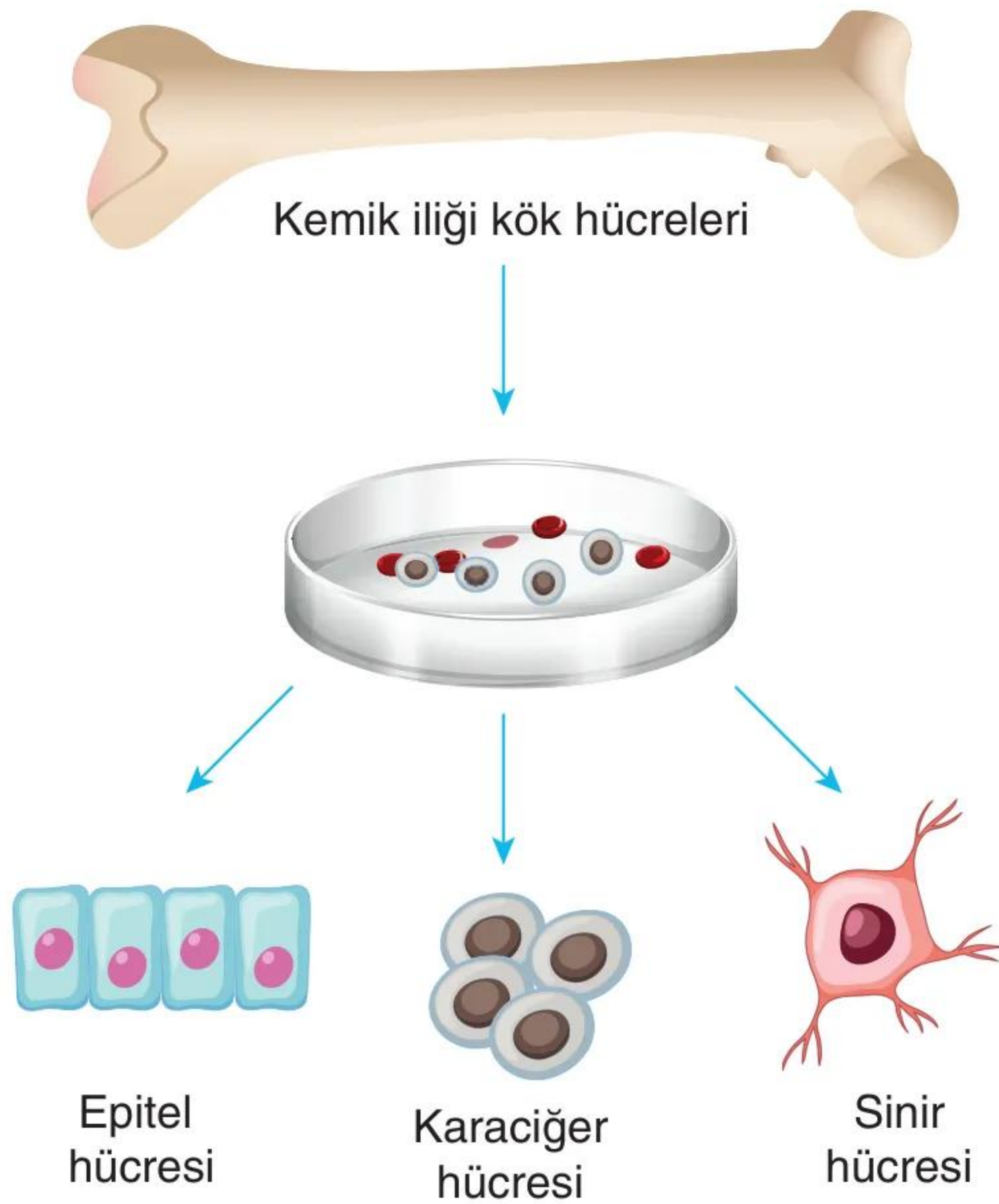
B) Böceğe dirençli genleri içeren genleri içeren bitki geliştirme

C) Tohum verimi yüksek iki buğday bitkisinin çaprazlanması

D) Toksik atıklarla kirletilen toprakların gen aktarılmış bakterilerce temizlenmesi

E) Pirinç bitkisine, beta karoten geni aktarılarak altın pirinç elde edilmesi

8.



Yukarıda kemik iliğinden alınıp çoğaltılan kök hücrelerin alyuvar, karaciğer ve sinir hücrelerine dönüşümü gösterilmiştir.

Oluşan bu hücrelerin;

I. çekirdek DNA'ları,

II. mitokondri DNA'ları,

III. aktif gen çeşitleri

özelliklerinden hangileri tamamen aynıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Biyoteknoloji ile ilgili bazı tanımlar aşağıda verilmiştir.

- Farklı genotiplere sahip, farklı türe ait bireylerin çaprazlanmasıyla yeni özelliklere sahip yavrular elde edilmesi
- İstenen genlerin bitki, hayvan veya mikroorganizma DNA'larına eklenerek canlıya yeni özellikler kazandırılması
- Bir hücrenin kromozom sayısının 2n veya daha fazla olması
- İstenen özelliklere sahip canlılardan alınan sperm ve yumurtaların döllenmesi

Yukarıdaki tanımlardan hangisi aşağıda verilmemiştir?

A) Türler arası melezleme

B) Gen aktarımı

C) Poliploidi

D) Yapay döllenme

E) Tür içi melezleme

/benimhocam

10. Bir araştırma laboratuvarında bilim insanları, kas hastalıklarına neden olan bir gen mutasyonunu tedavi etmek amacıyla hastalıklı bireylerden alınan hücrelerde hatalı gen bölgesini tespit ettikten sonra, bu bölgeye sağlıklı gen kopyasını yerleştirmek istemektedir.

Bu bilim insanları çalışmaları sırasında;

1. Sağlıklı bireylerden alınan DNA'dan hedef gen izole edilmiştir.
2. Bu gen, özel enzimlerle bir plazmit vektörüne yerleştirilmiştir.
3. Rekombinant DNA, hastanın hücrelerine taşıyan bir vektör virüs aracılığıyla aktarılmıştır.
4. Aktarılan gen, hücre içinde protein sentezi yoluyla işlevsel hâle gelmiştir.

Bilim insanlarının bu çalışması ile ilgili,

I. Gen klonlaması yapılmıştır.

II. Gen terapisi uygulanmaktadır.

III. Transgenik bir organizma elde edilmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

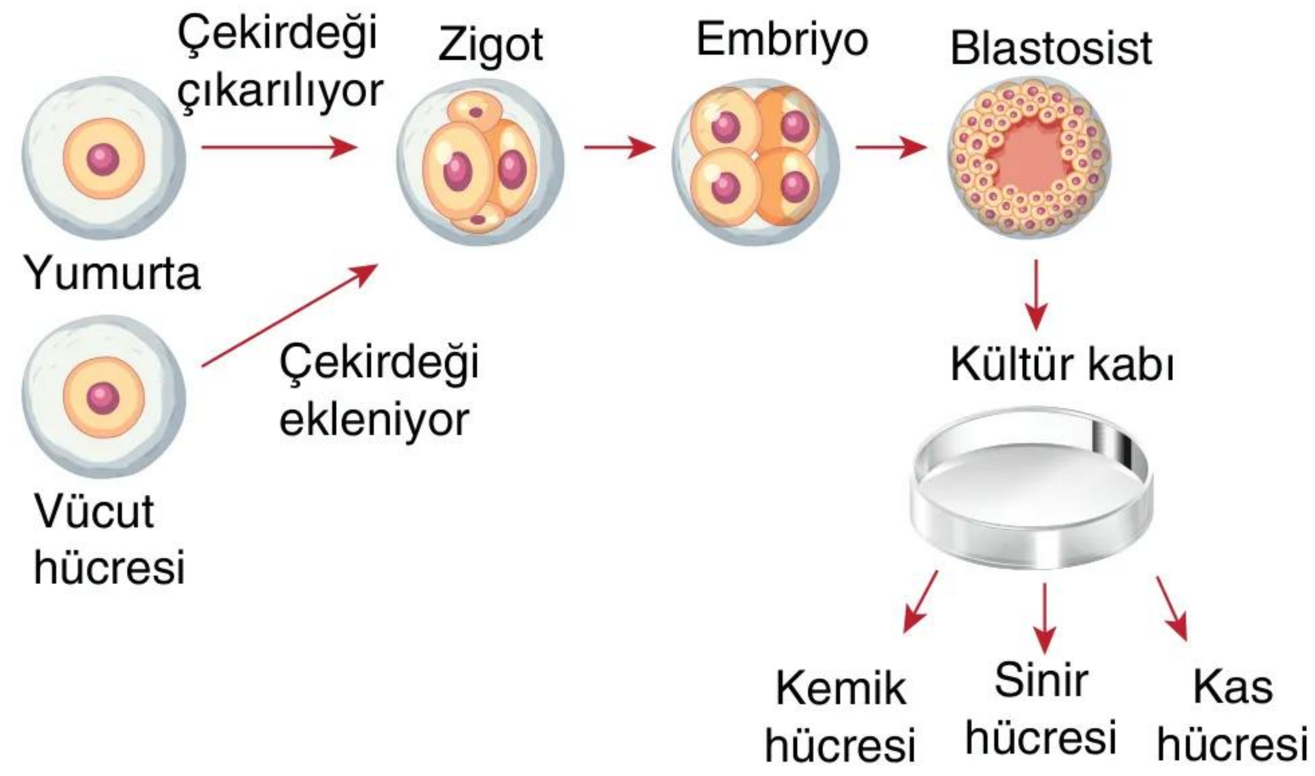
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	E	B	A	C	D	E	B

1. **Biyoteknolojide gen aktarımı çalışmalarında genin, plazmite eklenmesi aşağıdaki enzimlerden hangisinin katalizörlüğünde gerçekleşir?**

A) DNA helikaz
B) DNA ligaz
C) Restriksiyon endonükleaz
D) DNA polimeraz
E) RNA polimeraz

2. Aşağıda bir hücrenin klonlama çalışması gösterilmiştir.



Bu çalışma ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

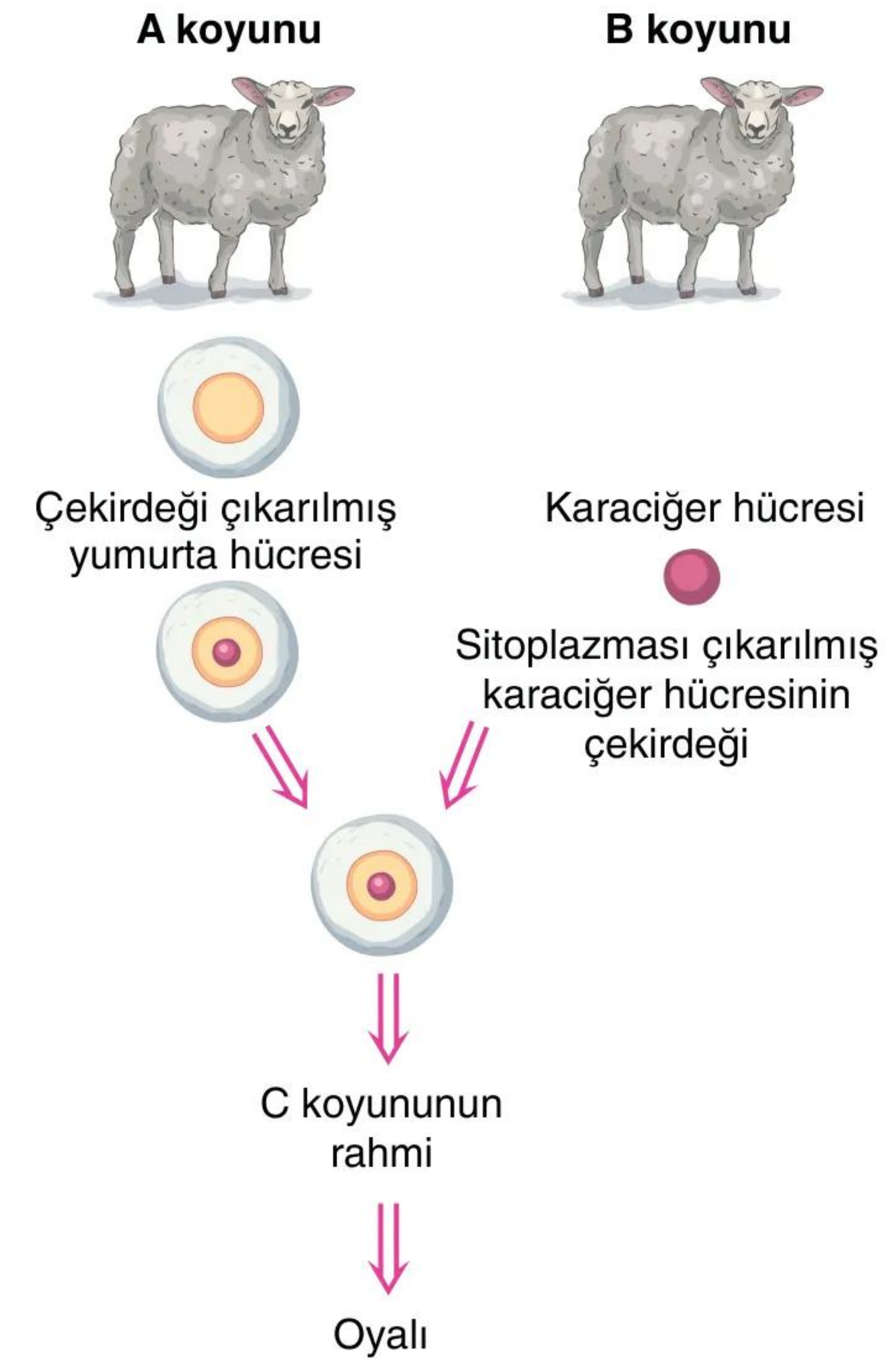
A) Blastosist hücrelerinden oluşan kemik, sinir ve kas hücrelerinin DNA dizilimleri farklıdır.
B) Embriyo blastosist hâlindeyken hücre farklılaşması gerçekleşmemiştir.
C) Kültür kabında oluşan farklılaşmış hücreler tedavi amaçlı kullanılabilir.
D) Embriyo, vücut hücresi çekirdeği alınan birey ile aynı genotipe sahiptir.
E) Farklılaşan hücrelerin mitokondri DNA'ları yumurtaya aittir.

3. İstenilen özelliklere sahip bireylerin insanlar tarafından seçilip çoğaltılmasına yapay seçilim denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapay seçilime örnek olamaz?

A) *Brassica oleracea* bitkisinin çeşitli kısımlarından lahana, brokoli gibi bitkilerin eldesi
B) Yüksek et verimine sahip ineklerin yetiştirilmesi
C) Bakterilerle mücadelede antibiyotiklerin kullanılması
D) Yumurta verimi yüksek tavukların çoğaltılması
E) Mısırların tohum sayısının artırılması

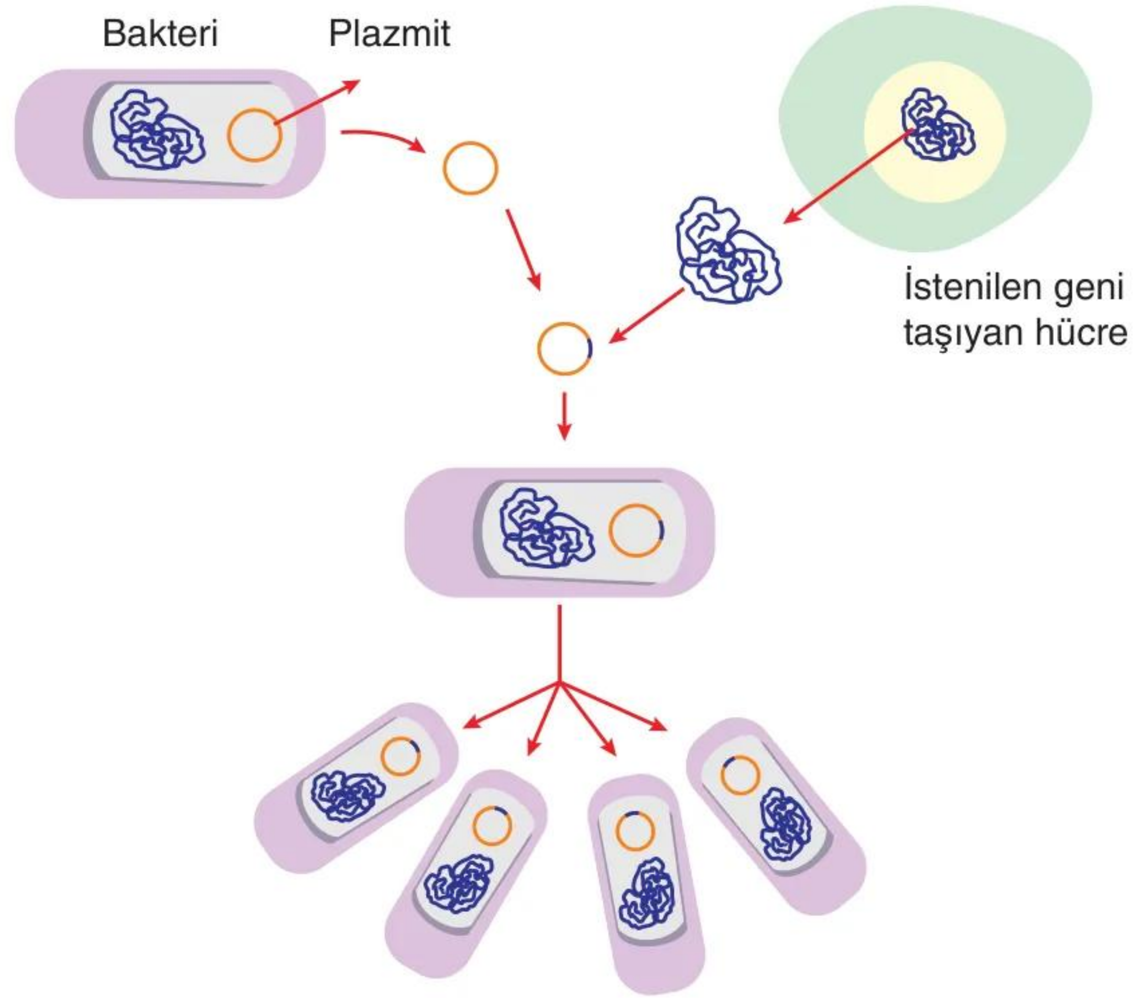
4. Aşağıda Oyalı kuzusunun klonlama aşamaları verilmiştir.



Buna göre, Oyalı kuzusunun klonu olduğu canlı ve mitokondri DNA'sını aldığı canlı aşağıdakilerden hangisidir?

	Klonu olduğu canlı	Mitokondri DNA'sını aldığı canlı
A)	A	C
B)	C	B
C)	A	B
D)	B	A
E)	B	C

5. Aşağıda lipaz enzimini kodlayan genin klonlama aşamaları verilmiştir.



Buna göre, lipaz enzimini kodlayan gen bölgesinin klonlanması aşamasında görevli enzimler hangisinde doğru işaretlenmiştir?

	Restriksiyon endonükleaz	DNA Polimeraz	RNA Polimeraz	DNA Ligaz
A)	+	+	–	+
B)	–	+	–	+
C)	+	–	–	+
D)	–	+	+	–
E)	+	+	+	–

6. "İnsanların baz diziliminin farklı olmasından dolayı, canlının DNA'sında tekrar edilen anlamsız dizilerin incelendiği biyoteknolojik yöntem nedir?"

Sorusunu sınıfa yönelten öğretmen beyin fırtınası yöntemiyle akla gelen tüm cevapları tahtaya yazmıştır.

- Gen klonlama
- Gen terapisi
- Canlı konlama
- Elektroforez
- DNA parmak izi

Buna göre tahtadakilerden hangisi sorunun doğru cevabıdır?

A) Gen klonlama
B) Canlı klonlama
C) DNA parmak izi
D) Gen terapisi
E) Elektroforez

/benimhocam

7. Biyoteknolojik çalışmalarda kullanılan model organizmalarla ilgili özellikler aşağıda verilmiştir.

Deneysel çalışmalara uygun olma	Ekonomik olma	Kısa yaşam döngüsüne sahip olma
	Büyük genom taşıma	Laboratuvarda kolay yetiştirilir olma

Buna göre, model organizma seçiminde kullanılmayacak olanlar tarandığında aşağıdaki görünümlerden hangisi ortaya çıkar?

A) Taranan: Büyük genom taşıma

B) Taranan: Laboratuvarda kolay yetiştirilir olma

C) Taranan: Deneysel çalışmalara uygun olma

D) Taranan: Ekonomik olma

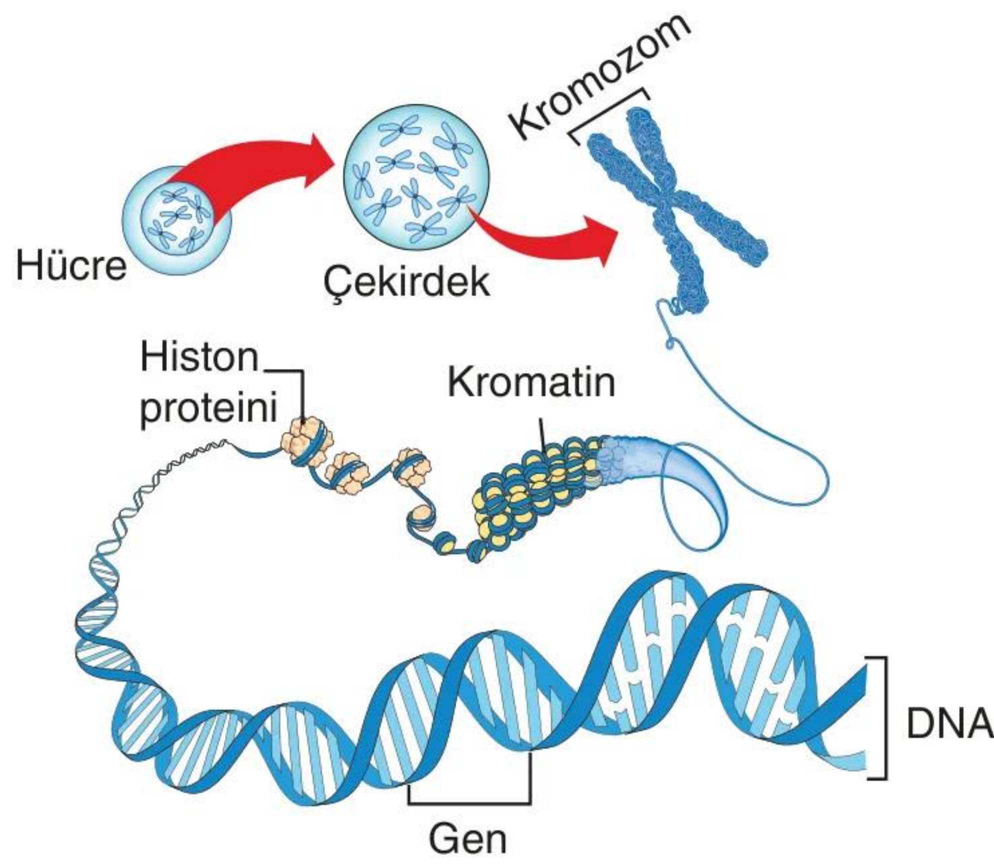
E) Taranan: Kısa yaşam döngüsüne sahip olma

1	2	3	4	5	6	7
B	A	C	D	A	C	A

1. RNA molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) DNA üzerinden sentezlenir.
B) Bazı çeşitlerinde hidrojen bağı bulunabilir.
C) Tekrar tekrar kullanılabilir.
D) Hücresel yapılı canlılarda genetik bilgiyi döllere aktarırlar.
E) Prokaryot ve ökaryot hücrelerde sitoplazmada bulunabilir.

2. Aşağıda ökaryot bir hücrede genetik materyalin organizasyonu gösterilmiştir.



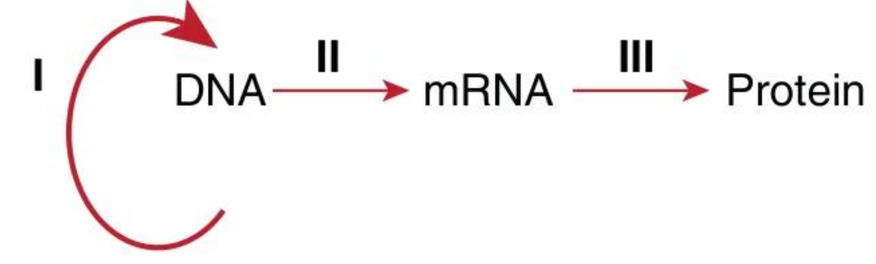
Bu organizasyonla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Kromozom, DNA ile histon proteininden oluşmaktadır.
B) DNA çok sayıda genden meydana gelir.
C) Genler çok sayıda nükleotitlerden oluşur.
D) Kromozom birbirinin aynısı iki DNA içerir.
E) Her bir kromozomda bir tane gen yer alır.

3. DNA replikasyonuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) DNA polimeraz, eşlenen DNA ipliklerinde oluşan hataları onarır.
B) DNA helikaz, DNA ipliklerindeki hidrojen bağlarını kırar.
C) DNA ligaz, DNA parçacıklarını fosfodiester bağlarıyla birleştirir.
D) DNA polimeraz, atasal DNA zincirlerinin karşısına uygun yeni nükleotitleri ekler.
E) Restriksiyon endonükleaz ilgili gen bölgelerini keser.

4. Aşağıda hücrelerde gerçekleşen santral dogma olayı verilmiştir.



Bir hücrede aynı proteinin sentezinde numaralarla gösterilen olaylarından hangilerinin gerçekleşmesine gerek yoktur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

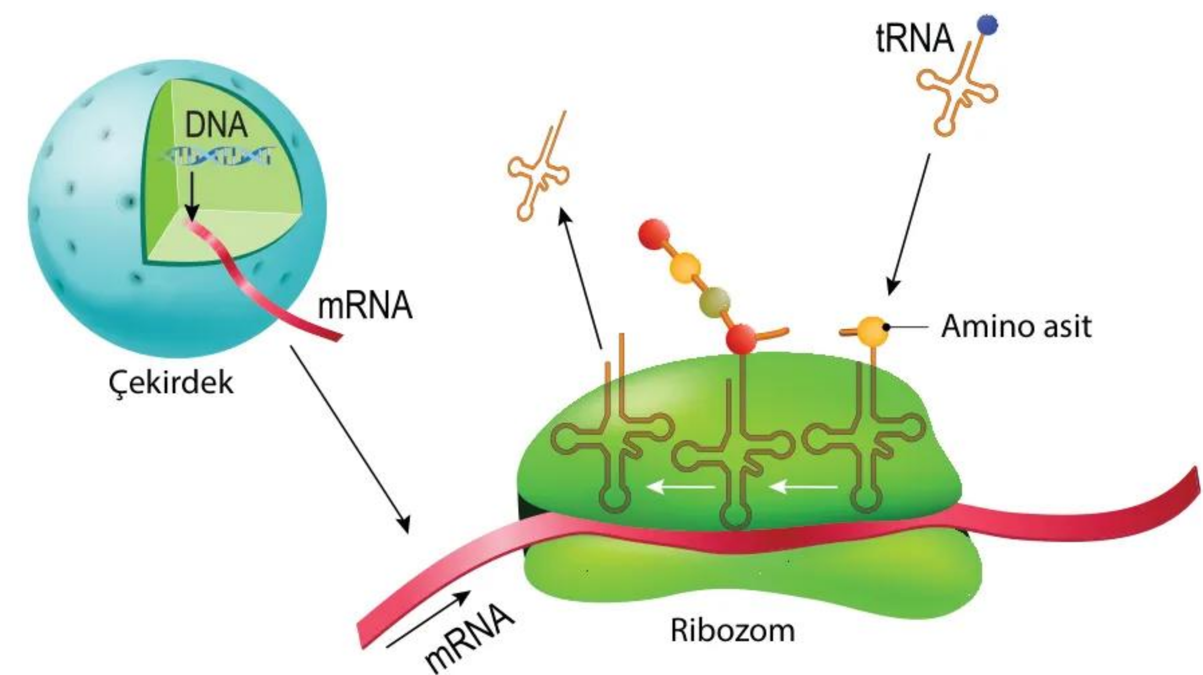
5. X proteini ⟶ A – B – C – D – E – F

Yukarıda bir bakteri hücresinde sentezlenen X proteininin amino asit dizilişi verilmiştir.

Buna göre X proteini ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi kesin olarak bilinir?

A) Sentezinde kullanılan ribozom sayısı
B) Sentezi için şifre veren DNA'nın nükleotit dizilişi
C) Sentezinde görevli mRNA'nın kodon çeşidi sayısı
D) Sentezinde görevli antikodon sayısı
E) Sentezi için şifre veren genin nükleotit dizilişi

6. Aşağıda protein sentezinde görevli bazı yapılar verilmiştir.



Buna göre ökaryot bir hücredeki protein sentezinde;

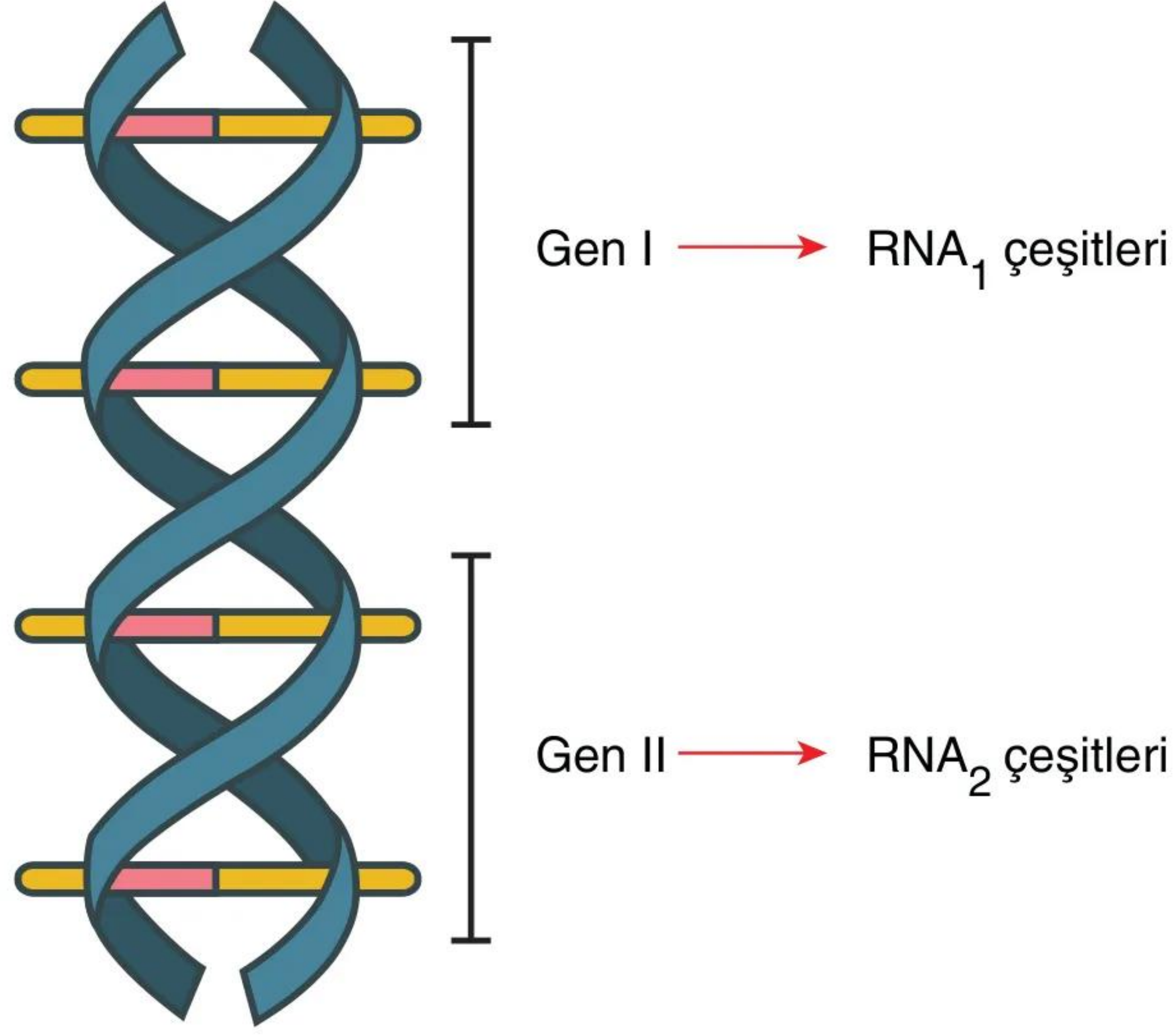
I. tRNA'ların amino asitleri bağlaması,
II. kodon - antikodonların eşleşmesi,
III. mRNA sentezi

olaylarından hangileri çekirdekte gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

7. Aşağıda protein sentezinde gerçekleşen transkripsiyon olayının şeması verilmiştir.



Bu süreçte üretilen RNA çeşitleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yapılarında amino asitler bulunur.

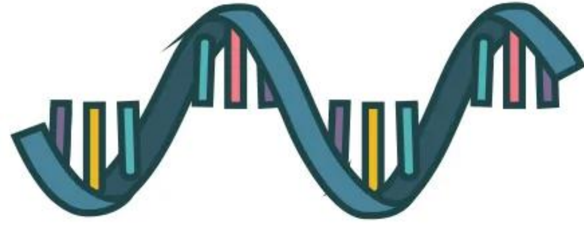
B) Ökaryotlarda sitoplazmada sentezlenir.

C) Tamamında zayıf hidrojen bağı bulunur.

D) Aynı protein sentezinde tekrar tekrar kullanılabilir.

E) Sentezlendikten sonra çift zincirli hâle getirilir.

8. Aşağıda bir nükleik asit çeşidi verilmiştir.



Bu nükleik asit çeşidiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kendisini eşleyebilir.

B) Mutasyonları kalıtsaldır.

C) Protein sentezinde görev alır.

D) Pürin sayısı daima pirimidin sayısına eşittir.

E) Peptit bağları içerir.

9. Bir insanın kemik doku ve kas doku hücreleri incelendiğinde,

I. aktif gen çeşidi,

II. sitoplazma miktarı,

III. organel çeşidi sayısı,

IV. protein çeşidi

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Transkripsiyon ile üretilen mRNA'larla ilgili,

I. Yapısında deoksiribonükleotit bulunur.

II. Bir canlının farklı hücrelerindeki mRNA'lar farklı dizilişe sahip olabilir.

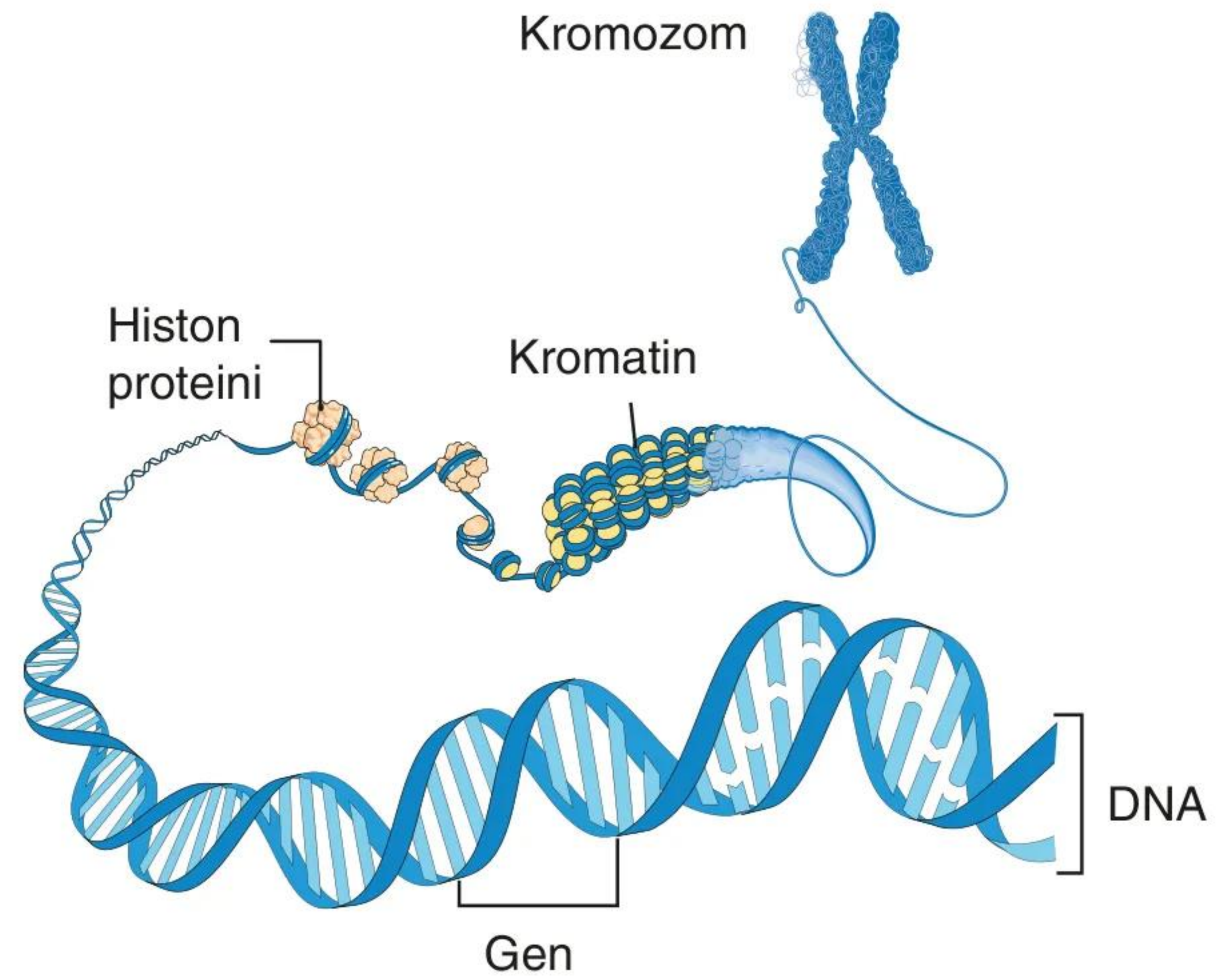
III. Ökaryotlarda sadece çekirdekte DNA kontrolünde sentezlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

11. Aşağıda kromozomların oluşma şeması verilmiştir.



Buna göre,

I. DNA molekülünde protein bulunur.

II. DNA molekülünün histon proteini ile paketlenmesi sonucu kromozom oluşur.

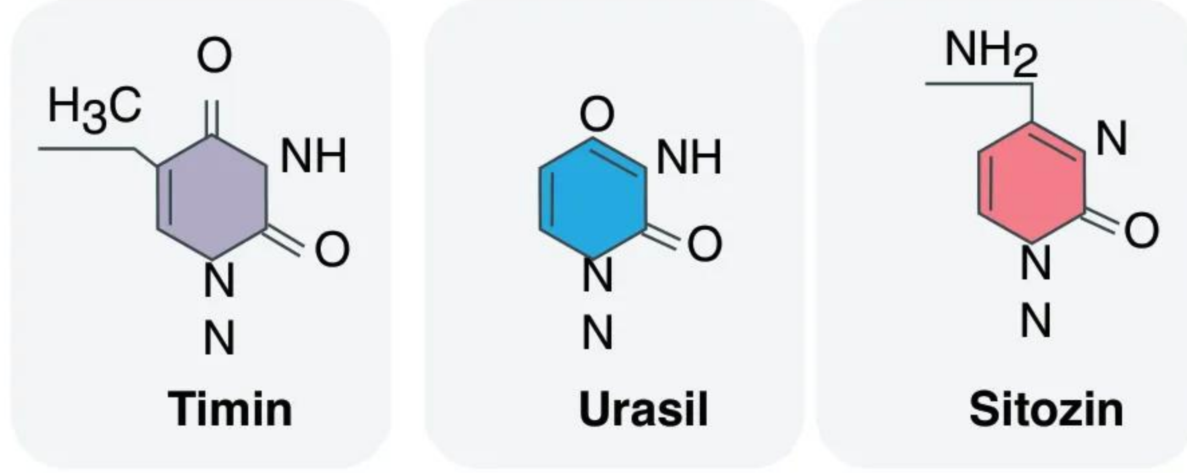
III. Histon proteini canlıların tamamında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	E	E	C	D	C	A	C	E	B	B

1. Aşağıda pirimidin grubu bazlar gösterilmiştir.



Bu bazlarla ilgili;

I. Timin DNA'da yer alır.

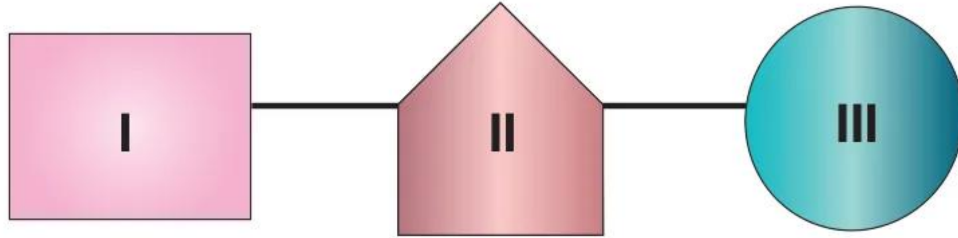
II. Urasil deoksiriboz şekeri ile bağ kurar.

III. Sitozin hem DNA hem RNA'da yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

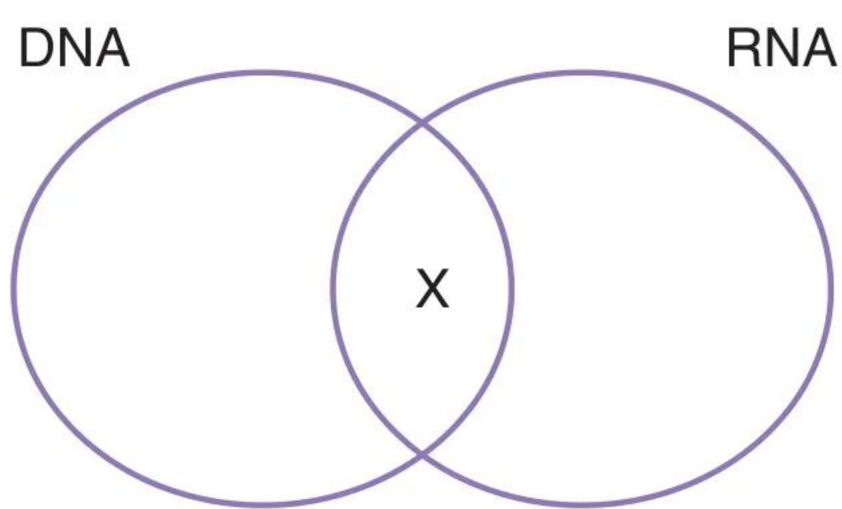
2. Aşağıda nükleotidin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, nükleotitleri birbirinden ayırt etmek için numaralarla verilen moleküllerden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3.



Yukarıdaki X yerine aşağıdakilerden hangisi <u>kesin olarak</u> yazılır?

A) Kendini eşleyebilme

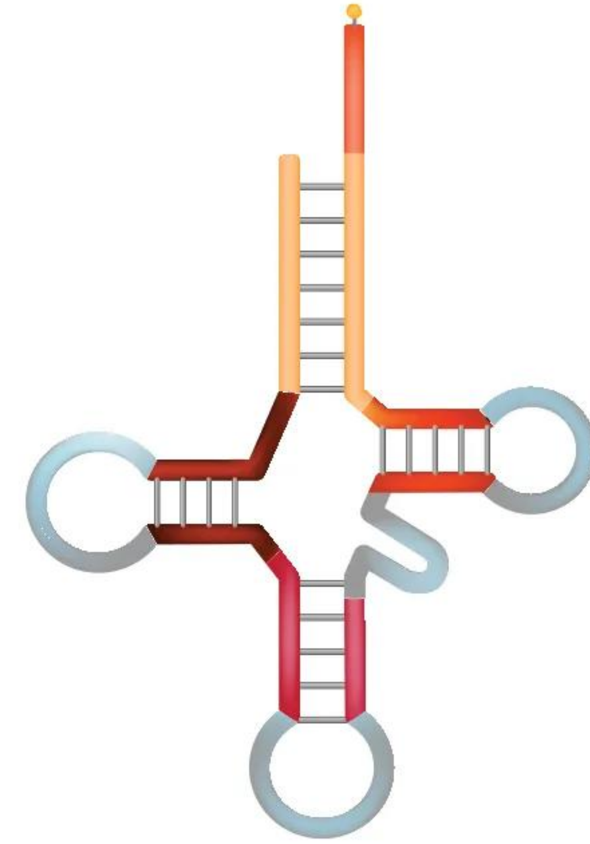
B) Kalıtsal bilgiyi nesillere aktarma

C) Protein sentezinde görev alma

D) Ökaryotlarda çekirdek ve sitoplazmada bulunma

E) Hidrojen bağı bulundurma

4. Aşağıda tRNA molekülünün yapısı gösterilmiştir.



Bu molekül ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Sitoplazmadaki amino asitleri ribozoma taşır.

B) Üçlü şifrelerine antikodon denir.

C) Hidrojen bağı bulundurur.

D) Çekirdekte tek zincir hâlinde sentezlenir.

E) Bir tRNA aynı anda birden fazla amino asit çeşidi taşır.

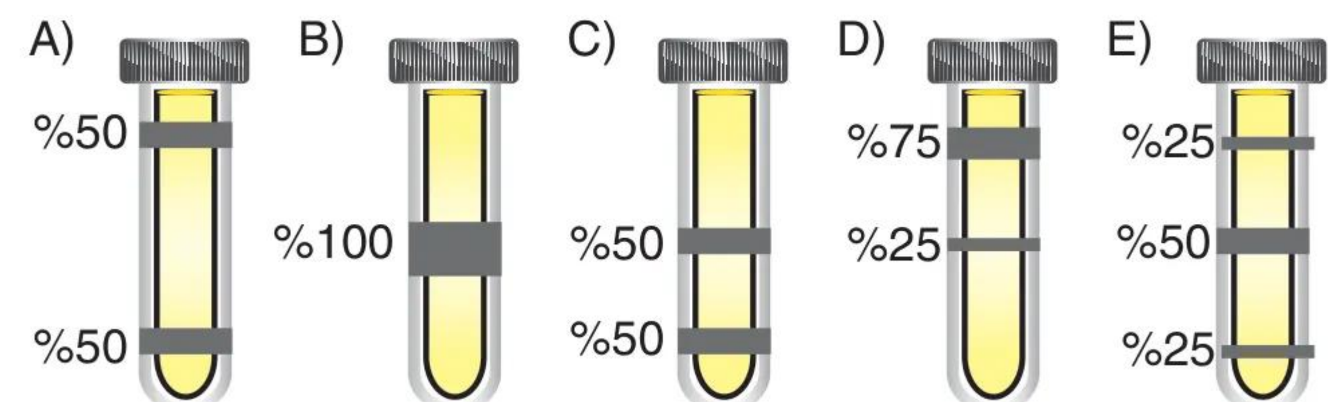
/benimhocam

5. Normal azot (^{14}N)'lu zincirleri bulunan bir bakteri DNA'sı ağır azot (^{15}N)'lu ortamda 3 kez eşleniyor.

Buna göre, oluşan melez DNA'ların ağır azotlu DNA'lara oranı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{7}{10}$

6. Melez bir DNA molekülünün normal azotlu ortamda iki kez eşlenmesi sonucunda meydana gelen DNA moleküllerinin santrifüj tüpündeki bant durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



7. Aşağıda bir organizmaya ait DNA'nın kalıp ipliği ve protein sentezinde kullanacağı kodon çeşitleri verilmiştir.

3' - TAC TTT GAA CGA ACT - 5'

Bu DNA parçasından sentezlenen protein ile ilgili olarak aşğıdakilerden hangisi doğrudur?

A) mRNA dizisi 5' - AUG AAA CUU GCU UGA - 3' şeklindedir.

B) Kodlanan mRNA zinciri kalıp olmayan ipliğin birebir aynısıdır

C) UGA kodonu Glutamat (Glu) amino asidini kodlar.

D) Kalıp iplikten sentezlenen mRNA'nın ilk kodonu AAA'dır.

E) En fazla beş çeşit amino asit kullanılır.

8. **Ökaryot çekirdeğinde doğrusal ve prokaryot sitoplazmasında halkasal şekilli olan nükleik asit molekülüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) İki zincir birbirine antiparaleldir.

B) Fosfat sayısı, nükleotit sayısına eşittir.

C) Şeker sayısı, nükleotit sayısına eşittir.

D) Hidrojen bağ sayısı, fosfat sayısına eşittir.

E) Pürin sayısı pirimidin sayısına eşittir.

9. Yapısında 15 çeşit amino asit bulunan bir protein molekülünün sentezinde kullanılan kalıp iplikte 30 çeşit kodon bulunduğu gözlemlenmiştir.

Bu durum,

I. bazı şifrelerin birden çok amino asiti kodlaması,

II. bazı şifrelerin amino asit kodlamaması,

III. bazı amino asitlerin birden çok şifresinin olması

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

10. Biyoloji dersinde DNA özelliklerini yeni öğrenen Erman,

I. Toplam baz sayısı = Toplam şeker sayısı = Toplam fosfat sayısı = Nükleotit sayısı

II. Tek iplikte A/T oranı = 1

III. A+T = S+G

IV. $\frac{\text{Pirimidin bazları toplamı}}{\text{Toplam nükleotit sayısı}} = \frac{1}{2}$

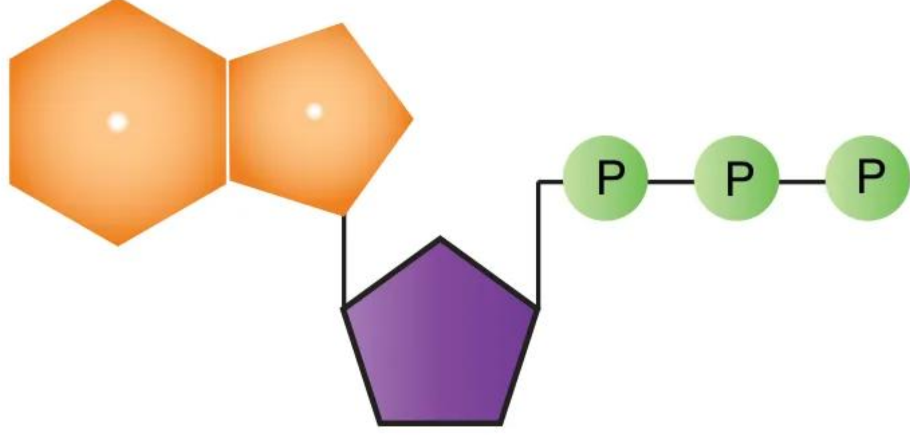
önermelerini yazmış ve kontrol etmesi için öğretmenine sunmuştur.

Buna göre Erman'ın yazdığı önermelerden hangileri geçerlidir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	C	E	B	D	A	D	B	B

1. Aşağıda canlıların enerji molekülü ATP verilmiştir.



ATP molekülüyle ilgili;

I. Yapısında karbohidrat bulunur.

II. Sadece solunum olayı ile üretilir.

III. Hidrolizi sonucu organik ve inorganik maddeler açığa çıkar.

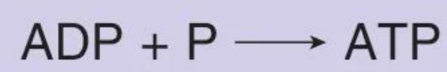
IV. Sitoplazma, mitokondri ve kloroplast gibi organellerde üretilir.

V. Sentezine fosforilasyon, yıkımına defosforilasyon denir.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Hücrelerimizde gerçekleşen ATP sentezi aşağıda verilmiştir.



Bu tepkimeyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Ekzergonik tepkimedir.

B) Dehidrasyon tepkimesidir.

C) Canlıların tamamında gerçekleşir.

D) Sadece hücre içinde gerçekleşir.

E) Yüksek enerjili fosfat bağları kurulur.

/benimhocam

3. Bu şemadaki bilgilere dayanak hücrelerde gerçekleşen endergonik ve ekzergonik tepkimeler ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) ATP'nin yapımı endergonik, yıkımı ekzergoniktir.

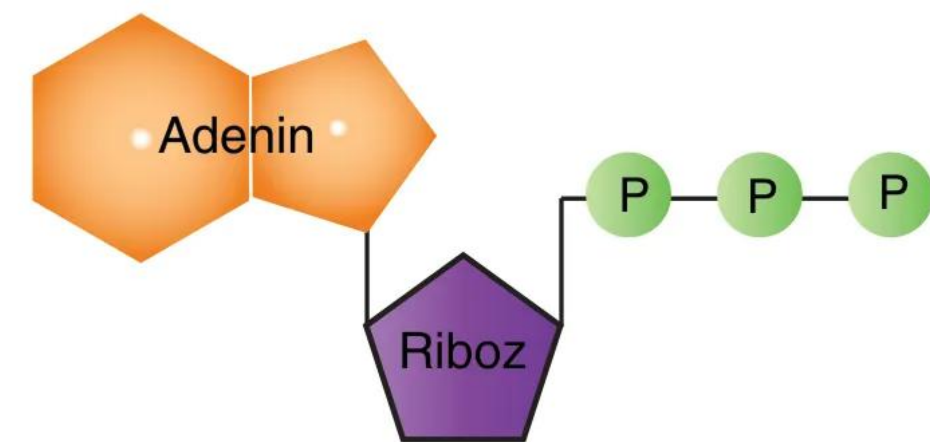
B) Fermantasyon ve oksijenli solunum tepikmelerinde enerji açığa çıkar.

C) Fotosentez ve kemosentez tepkimeleri endergoniktir.

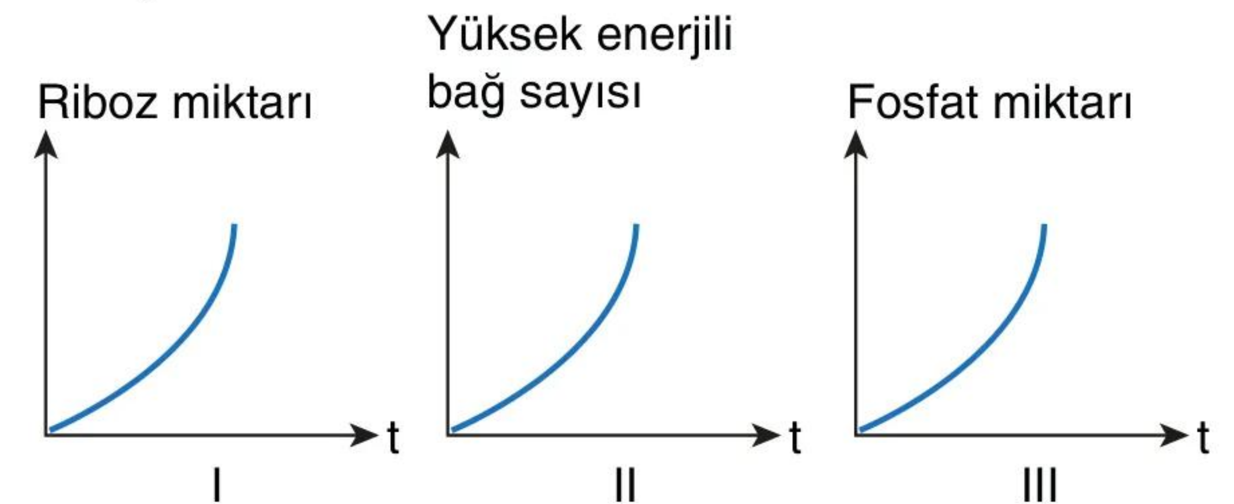
D) Anabolik olayların tamamı endergoniktir.

E) Sindirim tepkimesinde aktivasyon enerjisi olarak ATP harcanır.

4. Aşağıda ATP molekülünün şekli verilmiştir.



Buna göre ATP molekülünün hidrolizi gerçekleşen bir hücrede;



hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Atlas, biyoloji dersinde çeşitli canlıları tablo olarak hazırlamıştır.

Ayrıştırıcı bakteri	Holozoik canlı	Alg
Böcekçil bitki	Parazit bakteri	Kemosentetik bakteri

Atlas hazırladığı tabloda üç çeşit fosforilasyon görülen canlılar boyayacaktır.

Buna göre, tablonun son durumu aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

A)

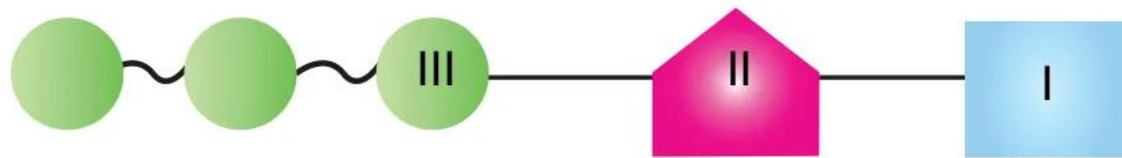
B)

C)

D)

E)

6. Aşağıda ATP molekülünün yapısı verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlarla ilgili hangisi yanlıştır?

A) I, azotlu organik bazdır.

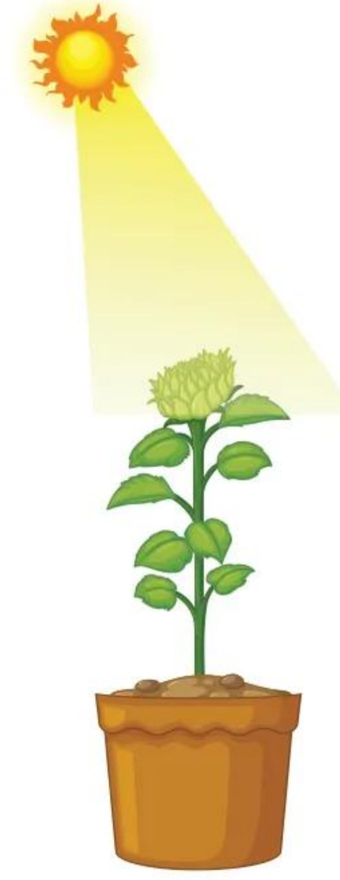
B) II, RNA'nın yapısına da katılır.

C) III, inorganik moleküldür.

D) I ve II arasında peptit bağı bulunur.

E) I, II ve III ribonükleotiti oluşturur.

7.



Aydınlık



Karanlık

Yukarıda verilen deney düzeneklerinde aydınlık ortamdan karanlık bir ortama alınan bir bitkinin yaprak hücrelerinde;

I. fotofosforilasyon,

II. oksidatif fosforilasyon,

III. subsrat düzeyinde fosforilasyon

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Substrat düzeyinde fosforilasyon ve oksidatif fosforilasyon ile ATP üretimi yapabilen bir hücre ile ilgili;

I. Ökaryot bir hücredir.

II. ETS enzimlerine sahiptir.

III. Mitokondri organeli bulundurur.

hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	A	E	D	B	D	A	B

1. **Bitkilerin metabolizmasında görülen;**

I. amino asitlerden protein sentezi,

II. klorofilin yükseltgenmesi,

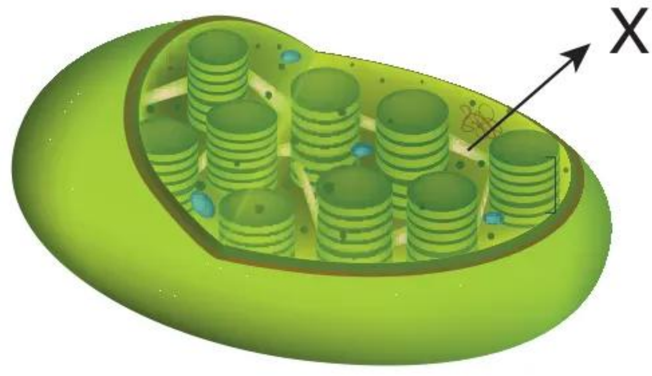
III. glikozun, karbondioksit ve suya kadar parçalanması,

IV. suyun fotolizi

olaylarından hangilerinde ışığa ihtiyaç duyulmaz?

A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) I, III ve IV

2. Aşağıda kloroplastın şekli verilmiştir.



Buna göre, X ile gösterilen kısımda aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin oluşması beklenmez?

A) PGAL B) O_2 C) Vitamin D) Amino asit E) Glikoz

3. Eylül, fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonları Caluin döngüsü ile ilgili bilgileri aşağıdaki gibi notlarına eklemiştir.

I. Kloroplastın stomasında meydana gelir.

II. Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenir.

III. NADPH yükseltgenir.

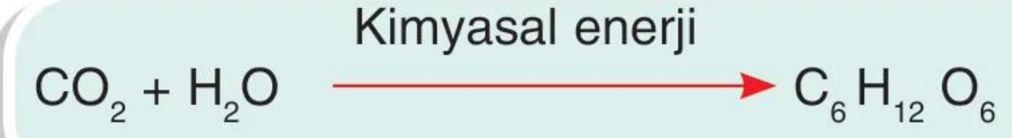
IV. Enzimatik reaksiyonlardır.

V. Klorofil görev almaz.

Tabloya göre Eylül'ün bilgilerinden hangisinde hata olduğu söylenmelidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıda çeşitli canlılarda görülen metabolik faaliyet verilmiştir.



Bu metabolik faaliyet gerçekleştiren canlıda aşağıda verilenlerden hangisi gerçekleşmez?

A) İnorganik maddelerin oksidasyonu

B) Oksidatif fosforilasyonla ATP sentezi

C) CO_2 nin indirgenmesi

D) Karanlık ortamda organik besin sentezlenmesi

E) Tepkimelerin mitokondride gerçekleşmesi

5. Aşağıda metabolik faaliyetler sonucu oluşan çeşitli maddeler tabloda verilmiştir.

CO_2	ATP	FAD
NADPH	Glikoz	Klorofil

Tabloda fotosentezin ışıktan bağımsız evresinde kullanılan moleküller boyanacaktır.

Buna göre tablonun son hâli aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

A)

B)

C)

D)

E)

6. **Fotosentezin ışıktan bağımsız evre reaksiyonları sonucu oluşan organik besin monomerlerinin yapısındaki atomlarla ilgili;**

I. Oksijen kaynağı H_2O dur.

II. Hidrojen kaynağı NH_3 tür.

III. Karbon kaynağı CO_2 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

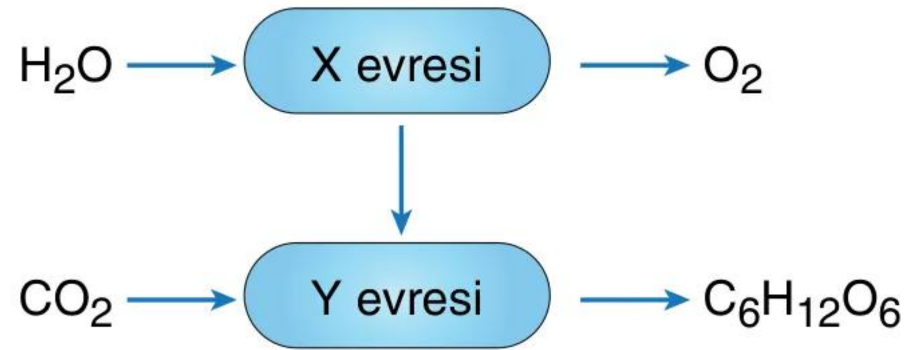
7. Bir öglenanın metabolik faaliyetleri sonucu görülen bazı olaylar verilmiştir.

I. Klorofilin indirgenmesi
II. ATP'nin üretilmesi
III. Oksijenin harcanması
IV. NADPH + H⁺'nın yükseltgenmesi

Bu olaylardan hangilerini fotosentez reaksiyonlarında gerçekleştirdiği kesindir?

A) I ve II B) I ve IV C) I, II ve III D) I, II ve IV E) I, III ve IV

8. Aşağıda fotosentez olayı ile ilgili şema verilmiştir.



X ve Y evrelerinde;

I. suyun fotolizi,
II. klorofilin yükseltgenmesi,
III. NADP'nin yükseltgenmesi,
IV. organik besin sentezlenmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

	X evresi	Y evresi
A)	I ve II	III ve IV
B)	III ve IV	I ve II
C)	I ve IV	I, II ve III
D)	II ve III	I ve IV
E)	II ve IV	I ve III

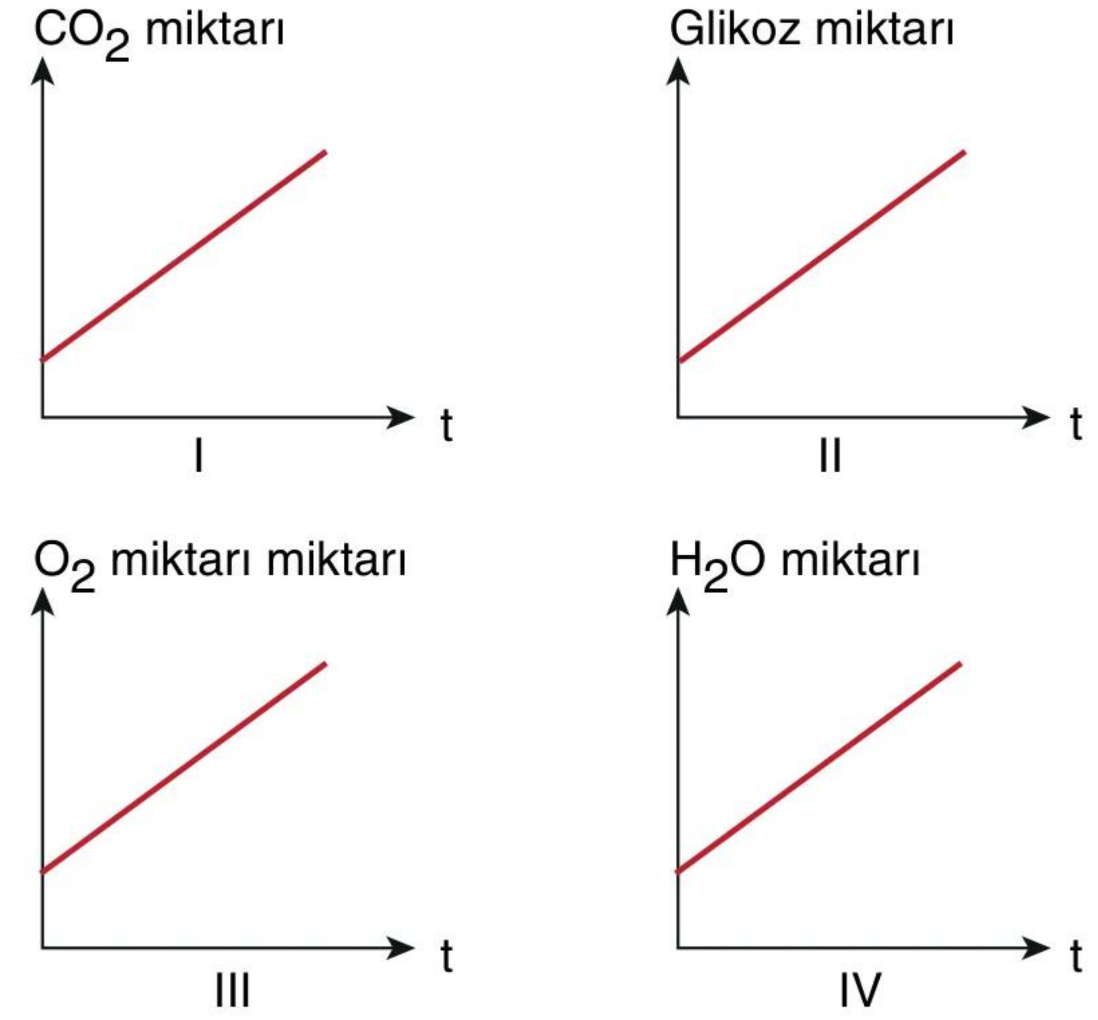
9. Aşağıda kloroplastın farklı kısımlarında gerçekleşen olaylar tabloda verilmiştir.

	Stroma	Grana
I.	$H_2O \rightarrow O_2$	$O_2 \rightarrow H_2O$
II.	NADPH + H⁺ → NADP + 2H	PGAL → Vitamin
III.	CO_2 → Glikoz	NADP + 2H → NADPH+ H⁺
IV.	ATP → ADP + P	ADP + P → ATP

Buna göre numaralarla verilen reaksiyonlardan hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

10. Aydınlık ortamdan alınarak karanlık bir ortama alınan tek hücreli fotosentetik bir bakteride;



grafiklerinden hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

11. I. Işık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirme
II. CO_2 özümleme
III. ETS aracılığıyla ATP üretme
IV. İnorganik maddeleri organik maddelere çevirme
V. İnorganik maddeleri oksitleme

Yukarıdakilerden hangisi bir canlının kemosentez yaptığına kanıt olarak gösterilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

12. Bir öglenaya karbonu işaretlenmiş CO_2 vererek inceleme yapan biyolog, işaretli karbona öglenadaki protein molekülünde rastlamıştır.

Buna göre biyolog incelediği öglenada

I. fotosentezde üretilen glikozun yapısındaki oksijenin kaynağının CO_2 olduğunu,
II. fotosentezle üretilen amino asitlerin karbon kaynağının CO_2 olduğunu ,
III. fotosentezde atmosfere verilen oksijenin kaynağının CO_2 olduğunu

olaylarından hangilerini ispatlayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	B	B	E	A	D	B	A	A	C	E	C

1. Fotosentez hızını etkileyen faktörler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

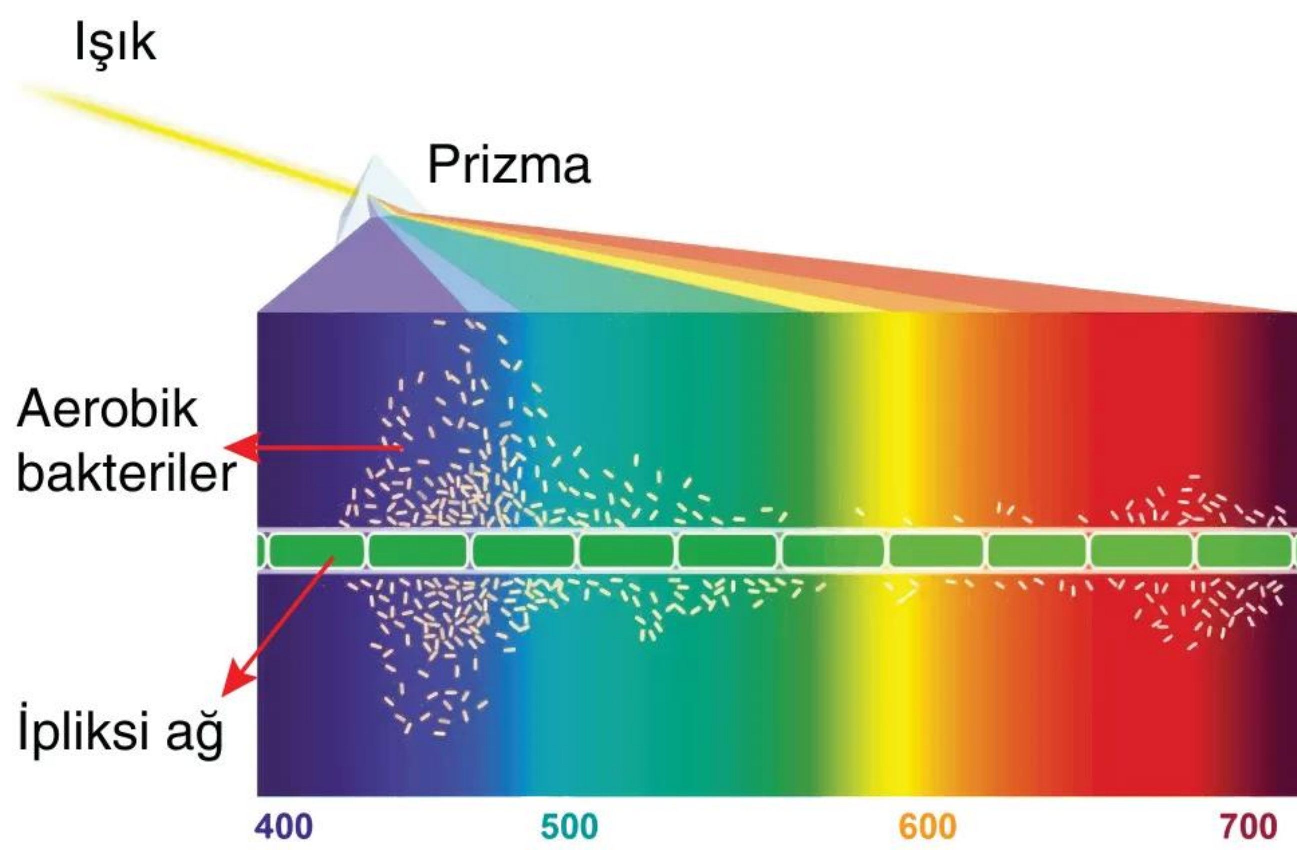
I.	Sıcaklığın 50° C'nin üzerinde olması
II.	Stoma sayısının çok olması
III.	Kütikula tabakasının ince olması
IV.	Işık şiddetinin az olması
V.	Yeşil dalga boyunda ışık kullanılması

Bu faktörlerden hangileri fotosentez hızını olumsuz etkileyebilir?

A) I, III ve V B) I, IV ve V C) II, III ve V D) III, IV ve V E) I, II, IV ve V

2. Fotosentez için optimum koşulların sağlandığı ortamda ışık bir prizmadan geçirilerek alg üzerine düşürülmüştür.

Algin bulunduğu ortamına bırakılan aerob bakterilerin hareketi incelenmiştir.



Buna göre

I. Fotosentez hızının yeşil ışıkta az olmasının nedeni klorofilin yeşil ışığı daha çok soğurmasıdır.

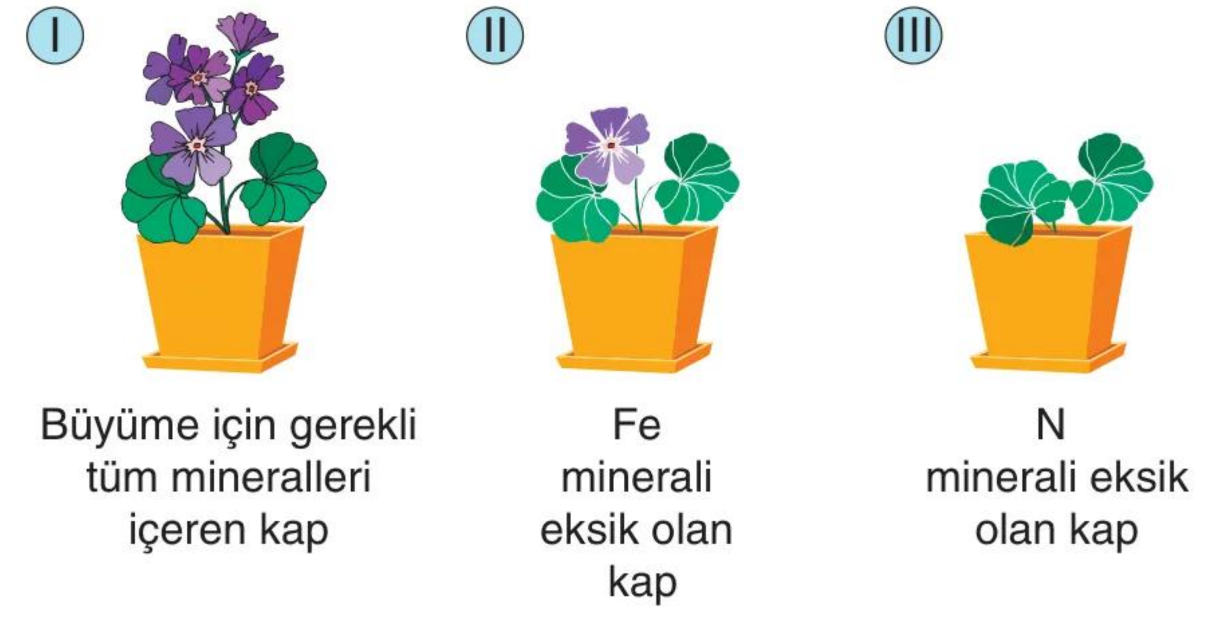
II. Her dalga boyunda üretilen oksijen miktarı aynıdır.

III. Aerob bakterilerin yoğun olduğu bölgelerde fotosentez tepkimeleri daha çok gerçekleşmektedir.

açıklamalarından hangileri söylenemez?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda fotosentez tepkimeleri için gerekli mineralleri araştıran bir öğrencinin hazırladığı deney düzeneği verilmiştir.



I. Bitki → Normal gelişimini sürdürdüğünü,

II. Bitki → Yapraklarının solduğunu,

III. Bitki → Gelişiminin daha yavaş olduğunu gözlemlemiştir.

Buna göre

I. Bitkiler fotosentez için gerekli olan ve toprakta bulunan minerallerin tamamını eşit miktarda kullanır.

II. Fe eksikliği klorofil sentezini etkilediğinden yaprakları sararmıştır.

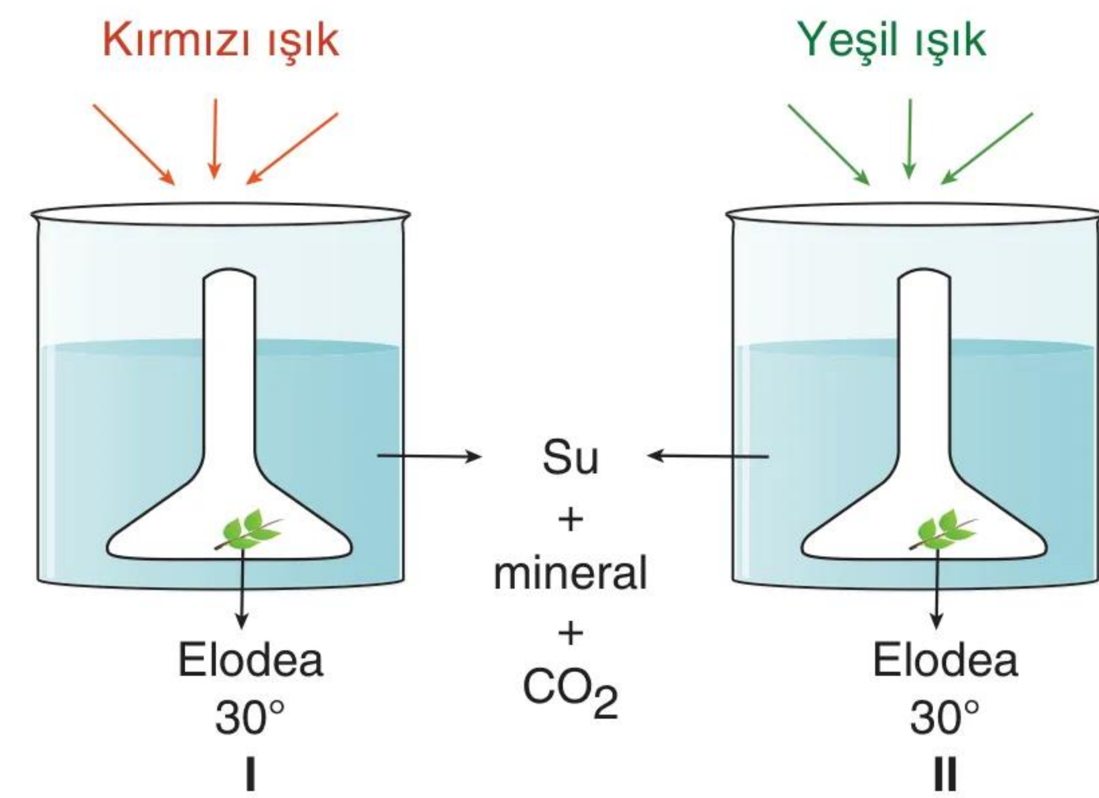
III. N eksikliği bitki gelişimini yavaşlatmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

4.



Yukarıda özdeş bitkilerin kullanıldığı ve eşit süre bekletilen deney düzeneklerini hazırlayan bir araştırmacının,

I. I numaralı kapta üretilen O_2 miktarı II numaralı kapta üretilenden daha fazladır.

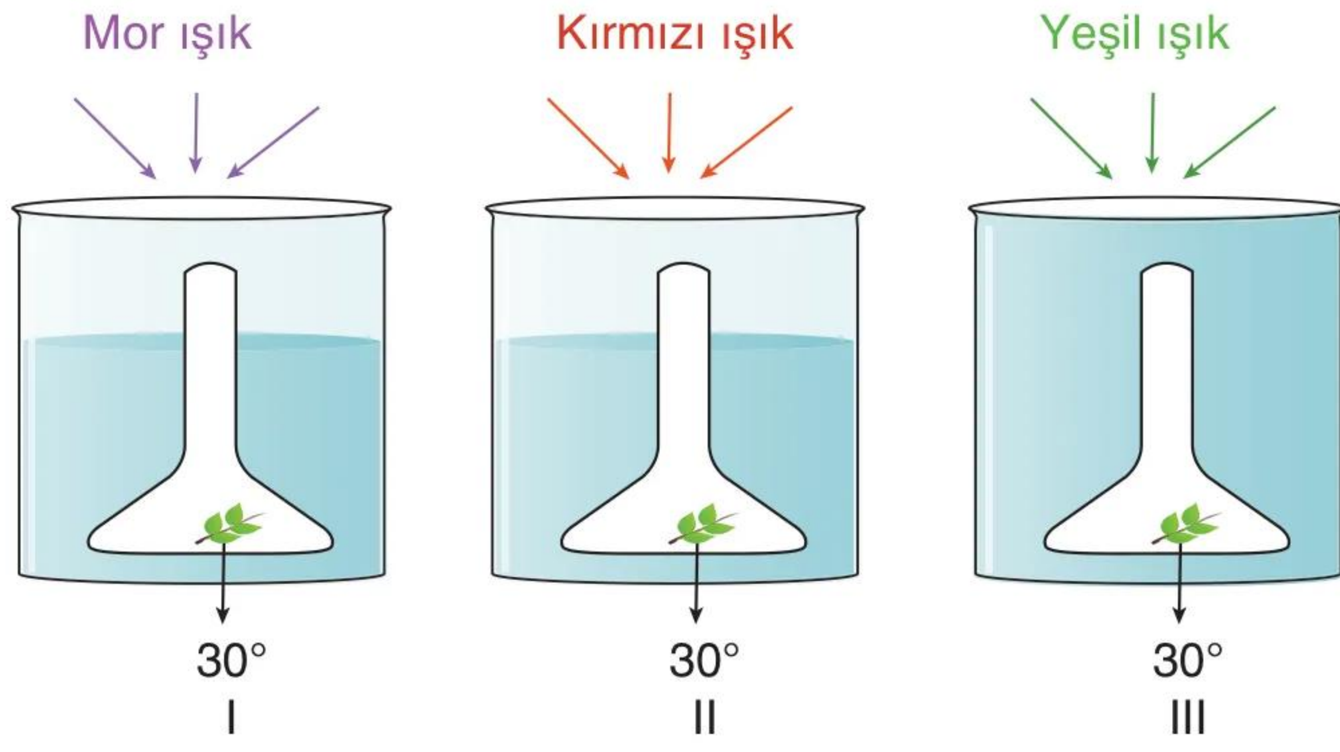
II. II numaralı kapta üretilen glikoz miktarı I numaralı kapta üretilen glikoz miktarından daha azdır.

III. I ve II numaralı kaplarda tüketilen CO_2 miktarı aynıdır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5.

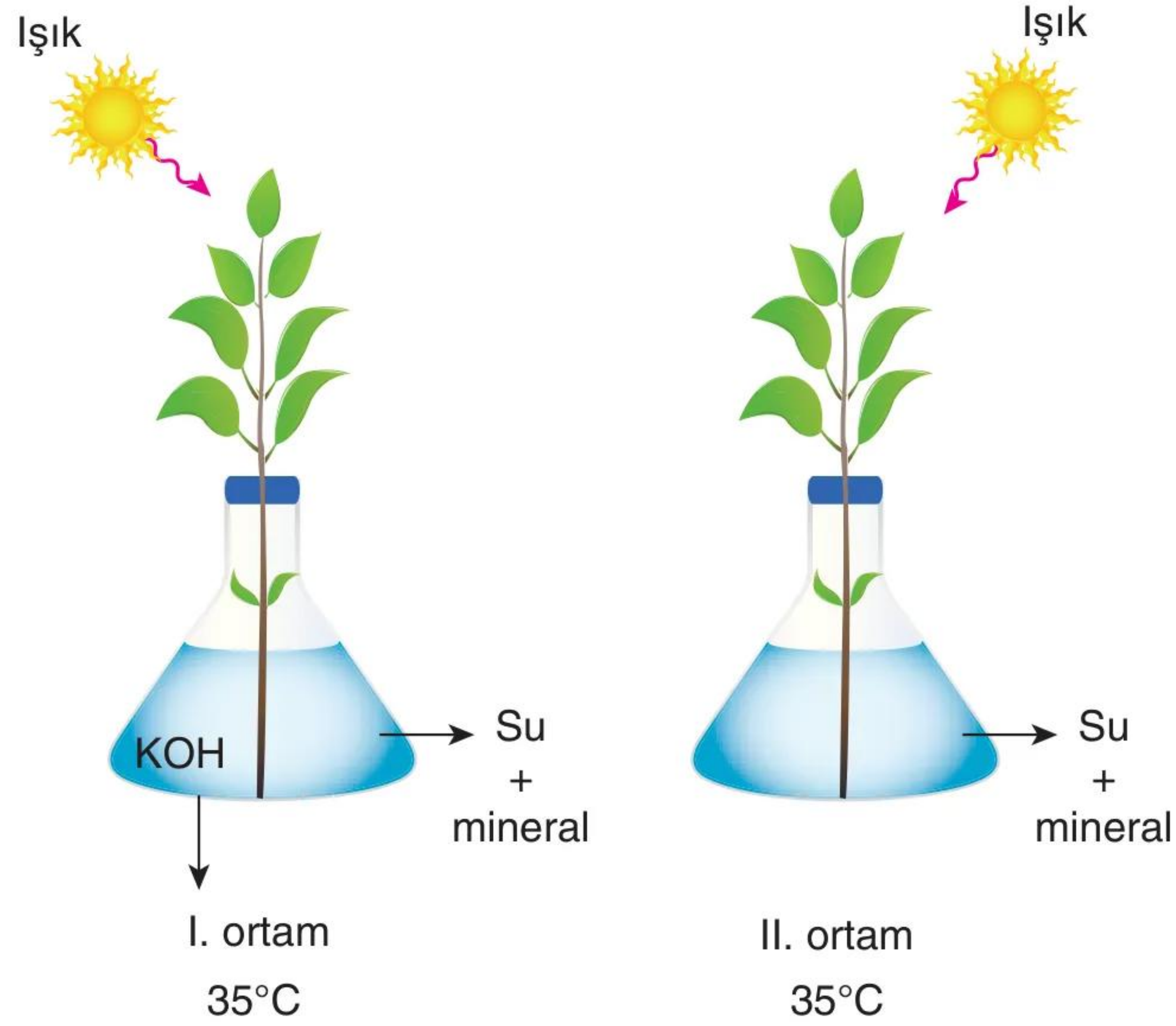


Yukarıda özdeş su bitkilerinin konulduğu uygun ortam koşullarında I. bitki mor, II. bitki kırmızı, III. bitki yeşil ışık ile ışıklandırılmaktadır.

Buna göre bitkilerde görülen O_2 üretiminin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) II > III > I E) III > I > II

6. Özdeş iki bitkinin konulduğu I. ortama KOH ilavesi yapılmış II. ortama ise hiçbir müdahalede bulunulmayıp ışıklı ortama konulmuş ve uygun sıcaklık koşullarında bırakılmıştır.



Bir süre beklendikten sonra;

I. I. ortamdaki O_2 miktarı II. ortamdan daha fazladır.

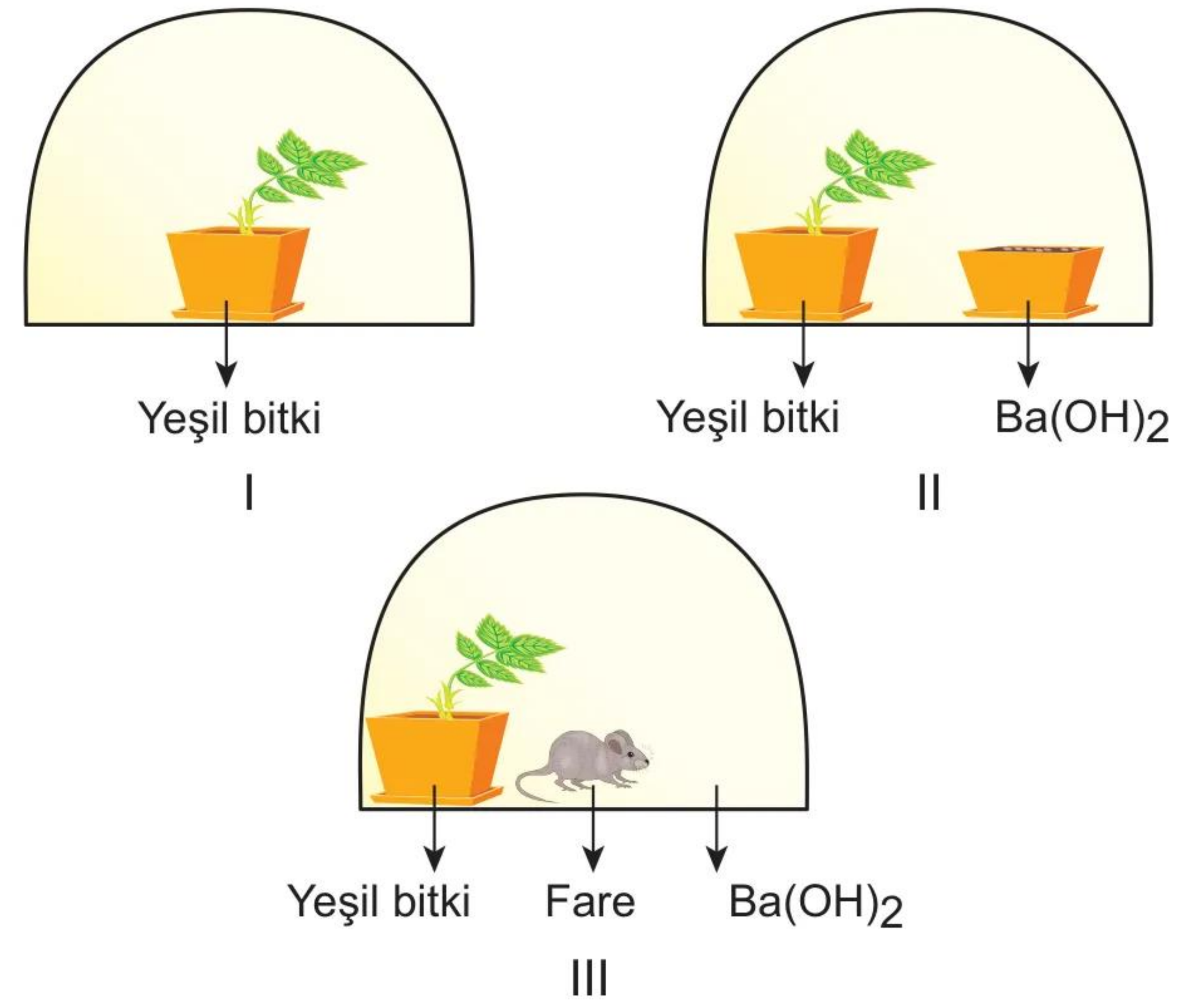
II. II. ortamdaki bitkinin kloroplast sayısı I. ortam bitkisinden daha fazladır.

III. I. ortamda üretilen glikoz miktarı daha fazladır.

ifadelerinden hangileri söylenemez? (KOH: CO_2 tutucu)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7.



Yukarıda verilen havası alınmamış ve ışık olan kapalı düzenekler ile ilgili olarak;

I. I numaralı fanusta fotosentez gerçekleşir.

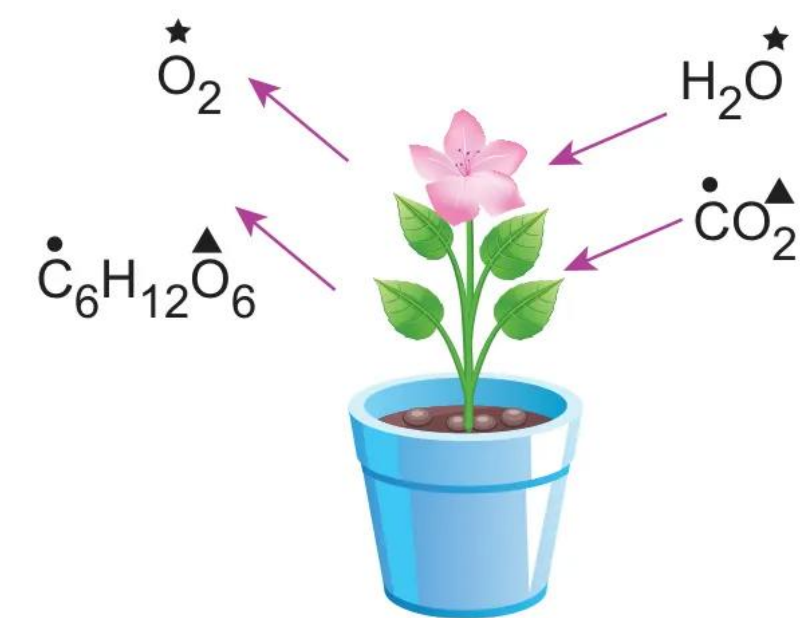
II. II numaralı fanusta bitki bir süre sonra ölür.

III. III numaralı fanusta fare yaşamaya devam eder.

açıklamalarından hangileri doğrudur? ($Ba(OH)_2$: CO_2 tutucu)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda şekilde bir bitkide gerçekleşen fotosentez tepkimelerinde kullanılan ve üretilen moleküllerdeki işaretli atomlar belirtilmiştir.



Buna göre;

I. Bitkiye oksijeni işaretli H_2O verildiğinde işaretli atoma atmosferdeki O_2 nin yapısında rastlanır.

II. Bitkiye oksijeni işaretli CO_2 verildiğinde işaretli atoma atmosferdeki O_2 nin yapısında rastlanır.

III. Bitkiye karbon atomu işaretli CO_2 verildiğinde işaretli atoma glikoz molekülünde ($C_6H_{12}O_6$) rastlanır.

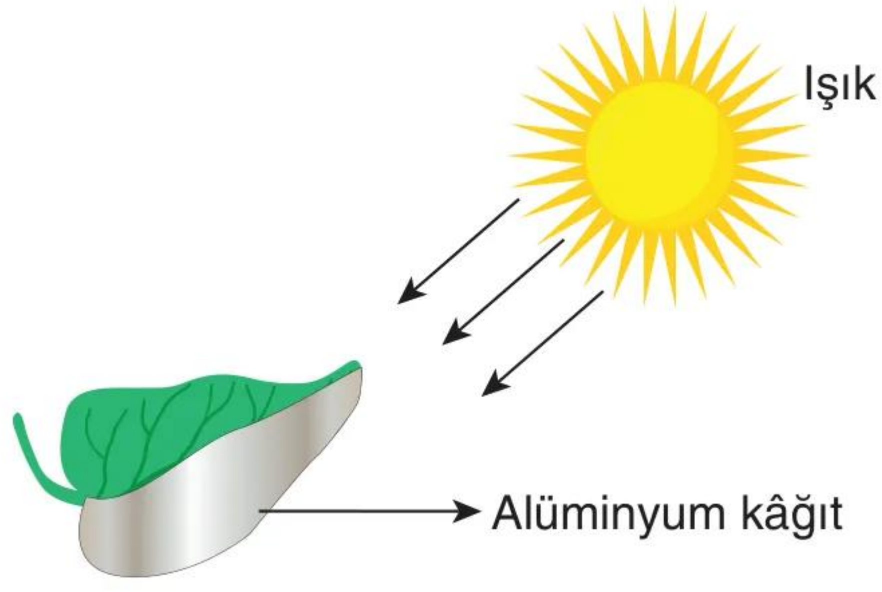
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	B	E	D	A	E	C	D

1.



Yukarıda bir saksı bitkisine ait yaprağın bir kısmı alüminyum kâğıt ile kapatılıyor. Diğer kısmına ise herhangi bir müdahalede bulunulmuyor. Işıklı ortamda bir süre bekletilen bu yaprak üzerine iyot çözeltisi damlatılıyor. Alüminyum kâğıtla kapatılan kısımda renk değişimi görülmezken açık olan diğer kısımda renk değişimi görülüyor.

İyotun nişastanın ayıracı olduğu ve nişastanın bulunduğu ortamlarda mavi–mor renk değişiminin gerçekleştiği bilindiğine göre;

I. Bitki fotosentezle organik madde üretmiştir.

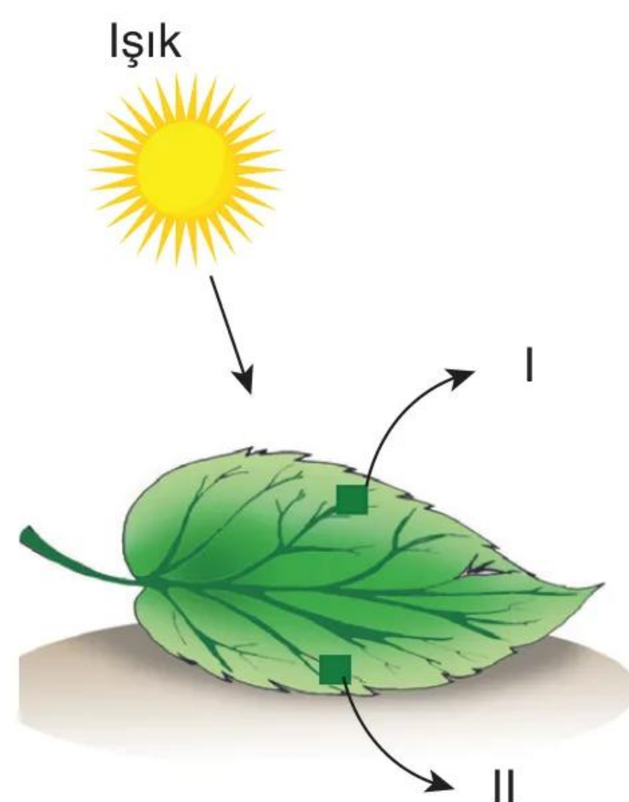
II. Bitki fotosentezle O_2 üretmiştir.

III. Bitki fotosentezle CO_2 tüketmiştir.

açıklamalarından hangileri bu deneyden çıkarılabilecek bir sonuçtur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I, II ve III E) II ve III

2. Bir öğrenci bir bitki yaprağının I numaralı kısmını sabah, aynı büyüklükteki II numaralı kısmını ise akşam kesip almıştır. Aldığı bu parçaları kurutup tarttığında II numaralı parçanın I numaralı parçadan daha ağır olduğunu tespit etmiştir.



Bu sonuca göre öğrenci;

I. Işık varlığında bitki glikoz üretimini gerçekleştirdiğinden ağırlığı artmıştır.

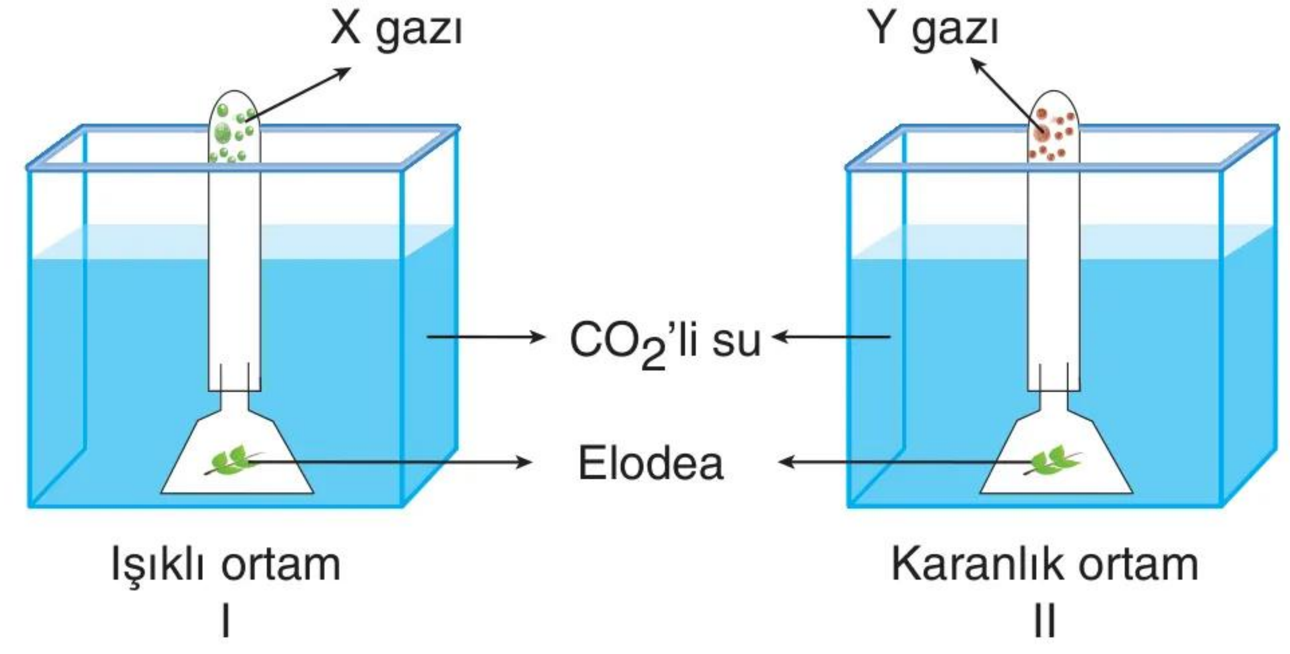
II. Bitki fotosentezini günün her saati yapmıştır.

III. Bitkiden alınan farklı miktardaki örneklerde stoma sayısı farklı olduğundan ağırlıkları aynı olmamıştır.

yorumlarından hangilerini yapabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıda verilen deney düzenekleri ile ilgili olarak;

I. I numaralı deney düzeneğinde tüpte biriken X gazı O_2 dir.

II. II numaralı deney düzeneğinde tüpte biriken Y gazı CO_2 dir.

III. I numaralı ortamda bitkide kuru ağırlık artışı görülürken II numaralı ortamdaki bitkide kuru ağırlık azalır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

4.



Özdeş iki bitkinin kullanıldığı yukarıdaki deneyde bitkilerden biri ışık kaynağından 2 metre diğeri ise 5 metre uzağa konulmuştur. Bir süre sonra iki bitkideki büyümenin farklı olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre

I. Işık miktarı arttıkça fotosentez hızı azalır.

II. Her iki bitkinin ürettiği O_2 miktarı farklıdır.

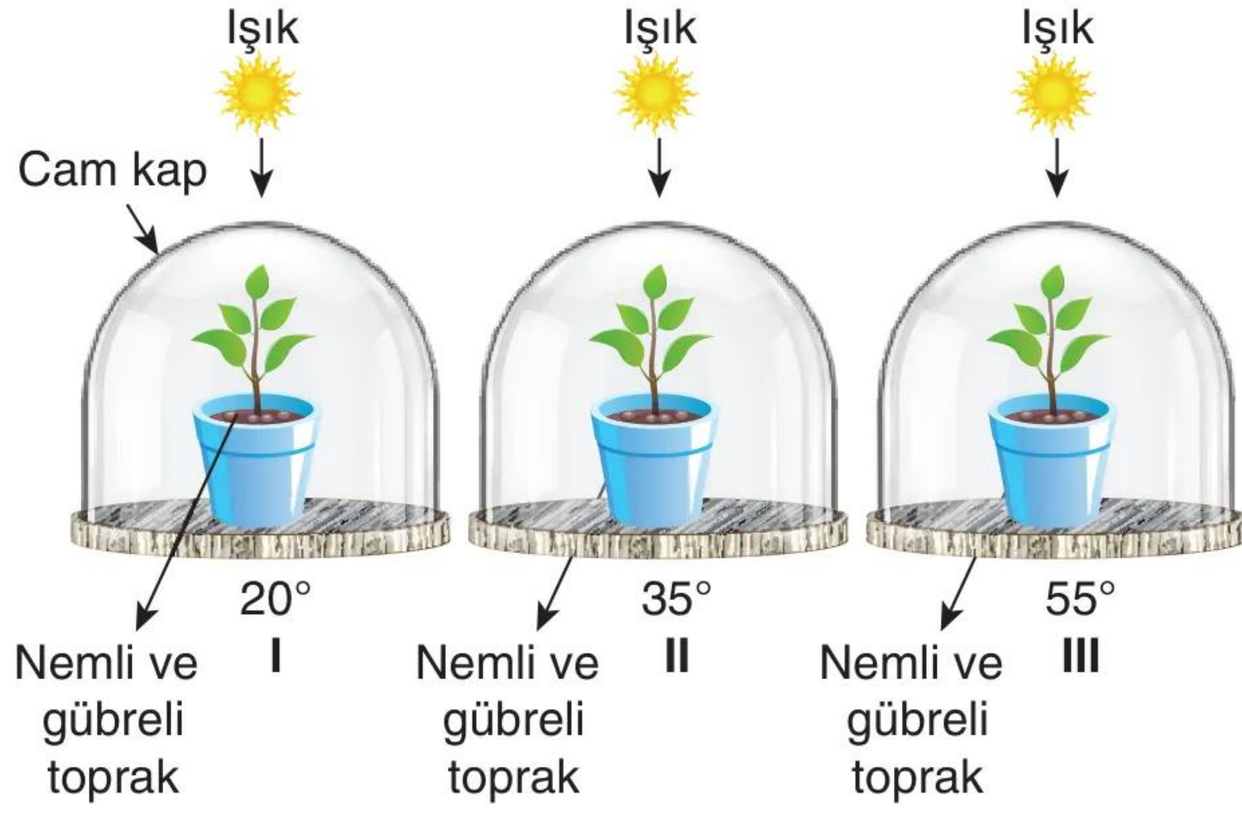
III. II numaralı bitkinin ürettiği glikoz miktarı I numaralı bitkiden daha azdır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5.

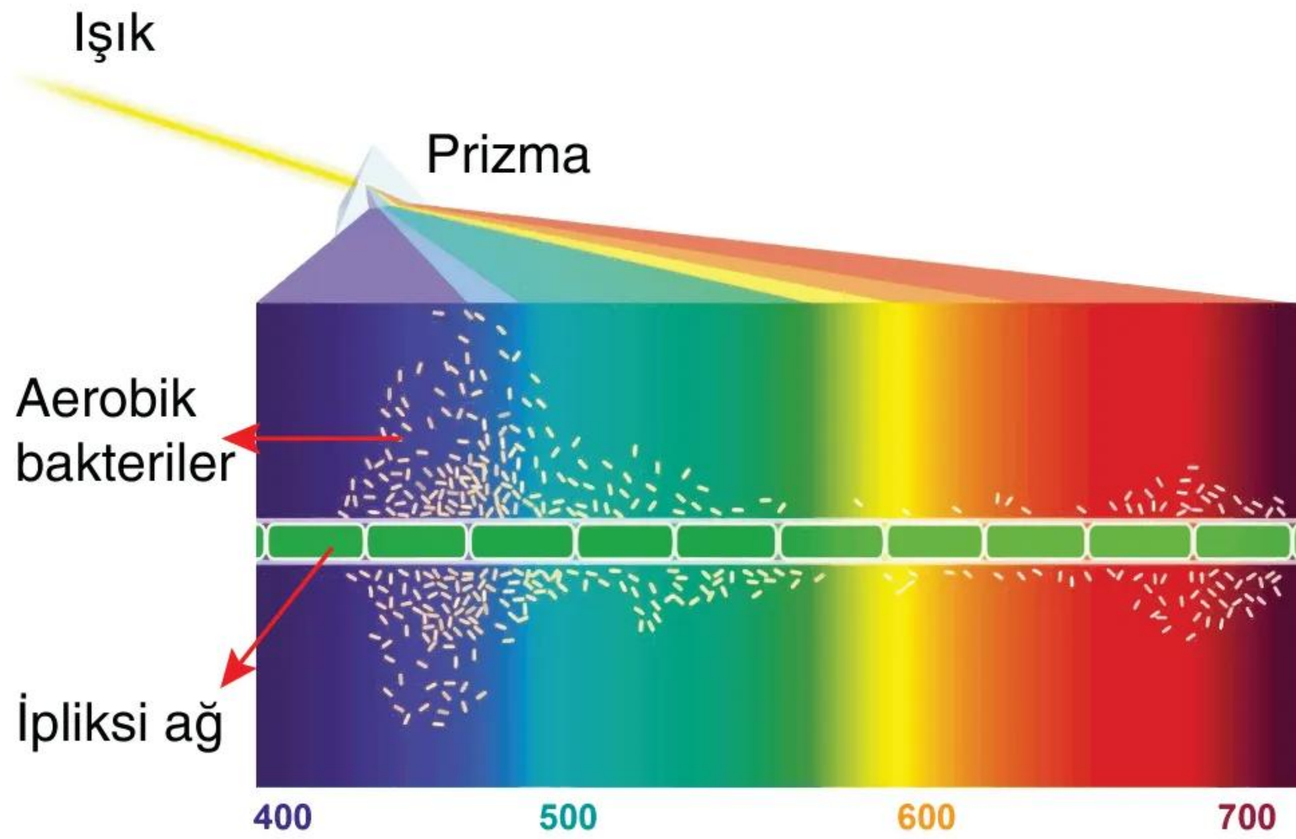


Aynı tür bitkilerin bulunduğu kapalı fanuslara aynı miktar ışık verilerek farklı sıcaklıklara sahip aynı özellikteki (fotosentez için uygun) ortamlara konulmuştur.

Buna göre bitkilerin farklı sıcaklık derecelerinde fotosentez hızları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) II > III > I E) III > II > I

6. Aşağıda Engelmann deneyi gösterilmiştir.



Buna göre Engelmann deneyinin sonuçlarına göre;

I. Mor ve yeşil ışıktaki CO_2 tüketimi aynıdır.

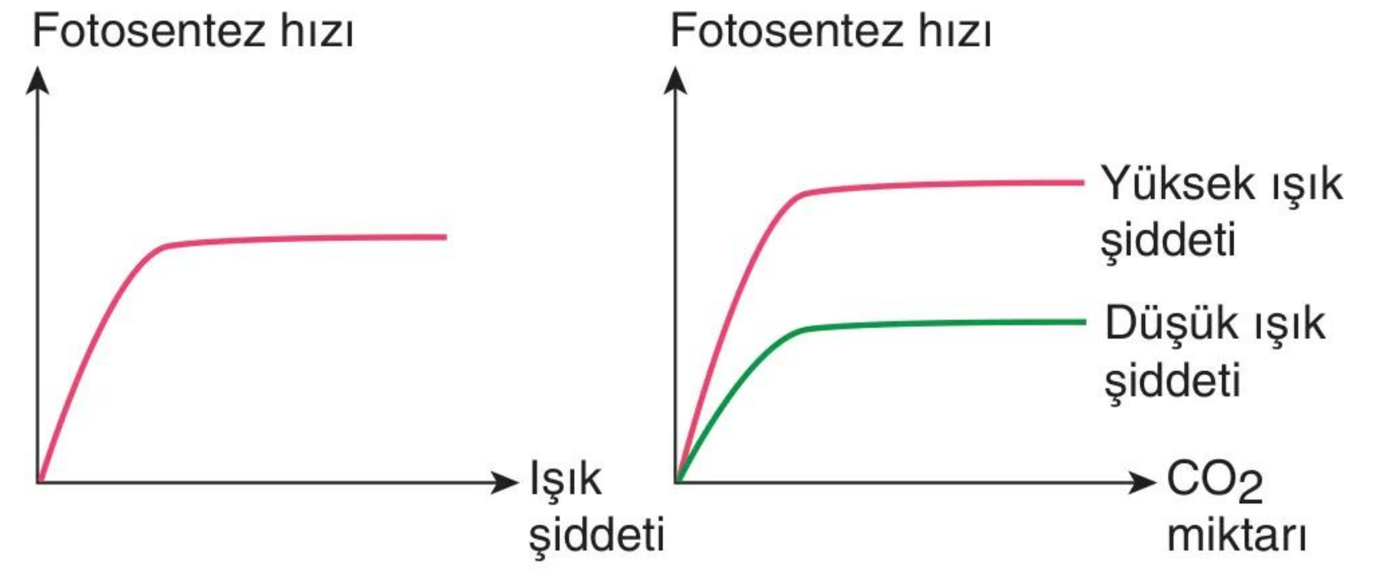
II. Yeşil ışık dalga boyunda O_2 üretimi en azdır.

III. Yeşil ve kırmızı ışık dalga boyundaki glikoz üretimi farklıdır.

açıklamalarından hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

7. Gelişmiş bir bitki hücresinde gerçekleşen fotosentez olayına etki eden bazı faktörler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre;

I. Işık şiddeti belli bir noktaya kadar artırılırsa fotosentez hızı da artar.

II. Işık şiddetine bağlı olarak fotosentez hızı artarken bitki solunum olayını gerçekleştiremez.

III. Ortamda yeterli CO_2 bulunurken ışık şiddeti yüksekse fotosentez hızı yüksek, ışık şiddeti düşükse fotosentez hızı da düşük olur.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8.



Yukarıdaki grafik fotosentez hızına etki eden etmenleri göstermektedir.

Buna göre X ile gösterilen yere;

I. ışık şiddeti,

II. sıcaklık,

III. CO_2 miktarı,

IV. kullanılan enzim miktarı

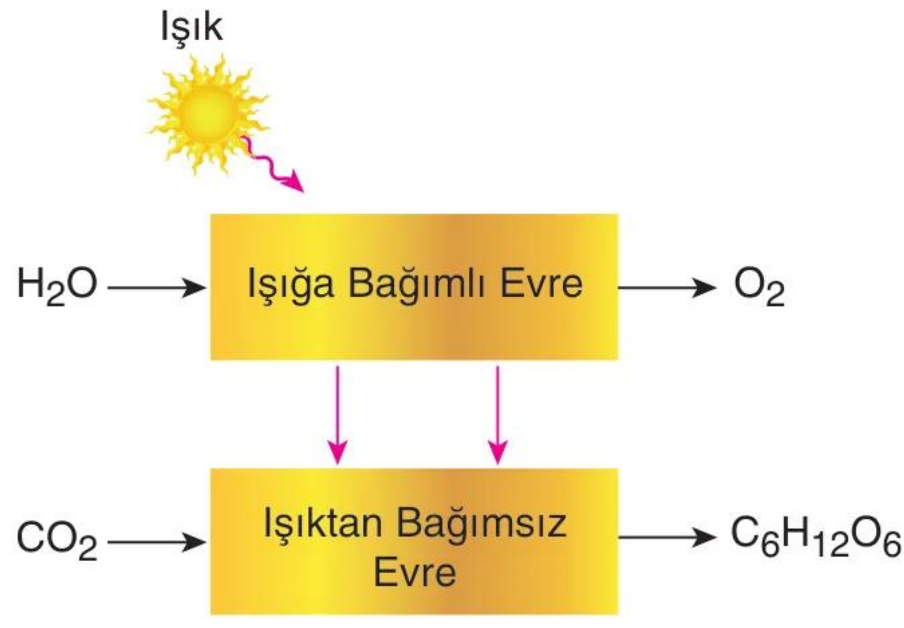
ifadelerinden hangileri yazılabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	E	D	C	A	B	B

1.



Fotosentez olayını özetleyen yukarıdaki şekilde, ışıktan bağımsız reaksiyonların yürütülebilmesi için granadan stromaya hangi moleküllerin iletilmesi gerekir?

A) Glikoz ve H_2O

B) CO_2 ve H_2O

C) NADP ve klorofil

D) ATP ve NADPH + H^+

E) ADP ve NADP

2. a)



b)



Yukarıda güneş enerjisi kullanılarak inorganik maddelerden organik madde sentezi formüllerle gösterilmiştir.

Buna göre;

I. a'daki reaksiyon yeşil bitkilerde her hücrede gerçekleştirilir.

II. Her iki olayda da CO_2'nin oksijeni glikozun yapısına katılır.

III. b'deki reaksiyonda hidrojen ve elektron kaynağı olarak H_2S kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

3. Aşağıda çeşitli fotosentez tepkimeleri verilmiştir.

I.



II.



Buna göre bu iki fotosentez tepkimeleri ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Fotosentez yapan hücrelerin tamamında pH yükselir.

B) I no'lu tepkime kesinlikle kloroplast organelinde gerçekleşirken II no'lu tepkime sitoplazmada gerçekleşir.

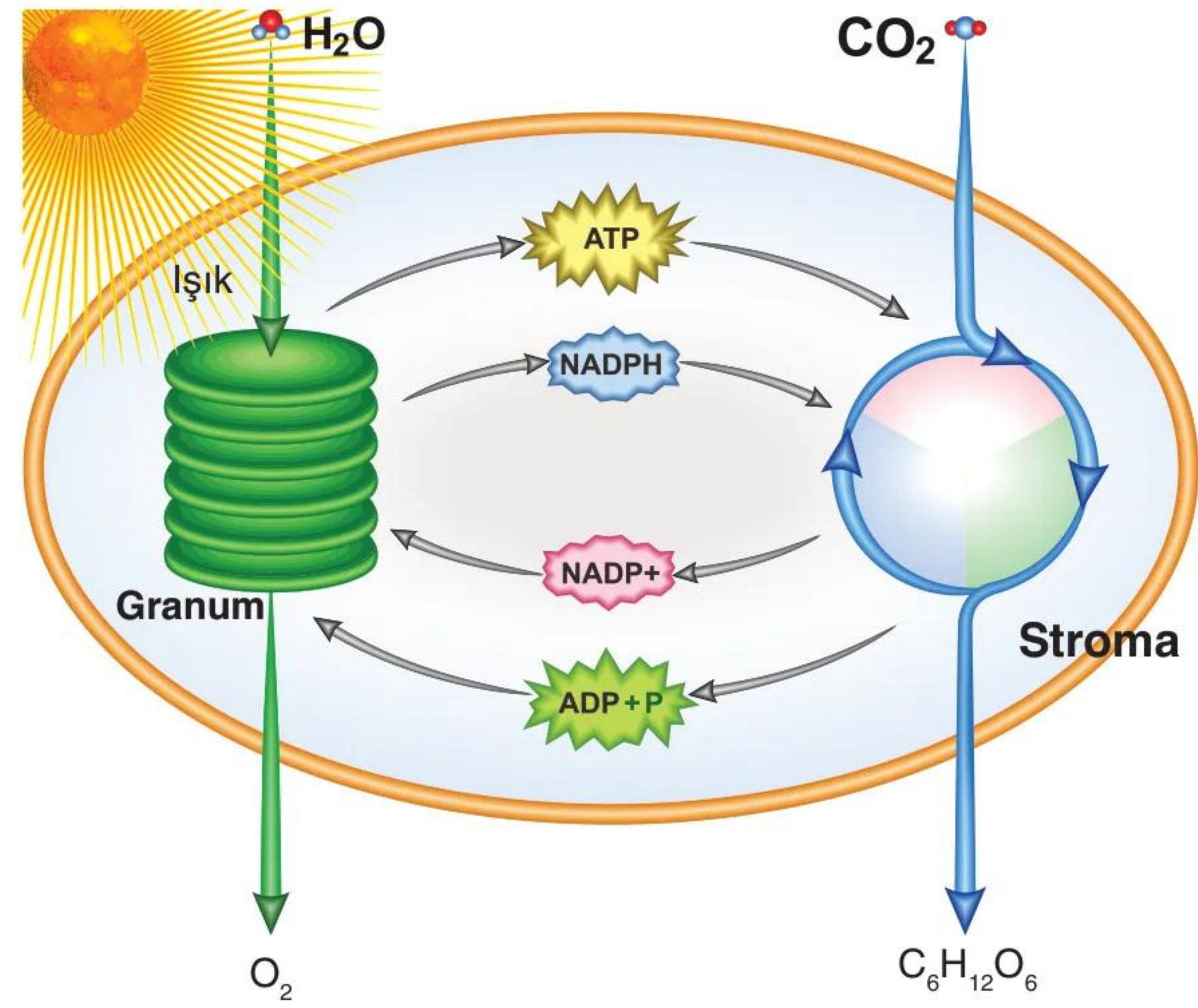
C) II no'lu tepkimeyi gerçekleştiren canlı kesinlikle prokaryottur.

D) I ve II no'lu tepkime gerçekleştiren canlıda ağırlık artışı görülür.

E) İki tepkimede kullanılan elektron kaynakları farklıdır.

/benimhocam

4.



Yukarıda bir bitkinin kloroplastında meydana gelen fotosentezin tepkimesi özetlenmiştir.

Buna göre

I. H_2O'nun parçalanması sonucu oluşan hidrojen NAD^+ koenzimi tarafından stromaya taşınır.

II. CO_2'in karbonuna glikozda rastlanır.

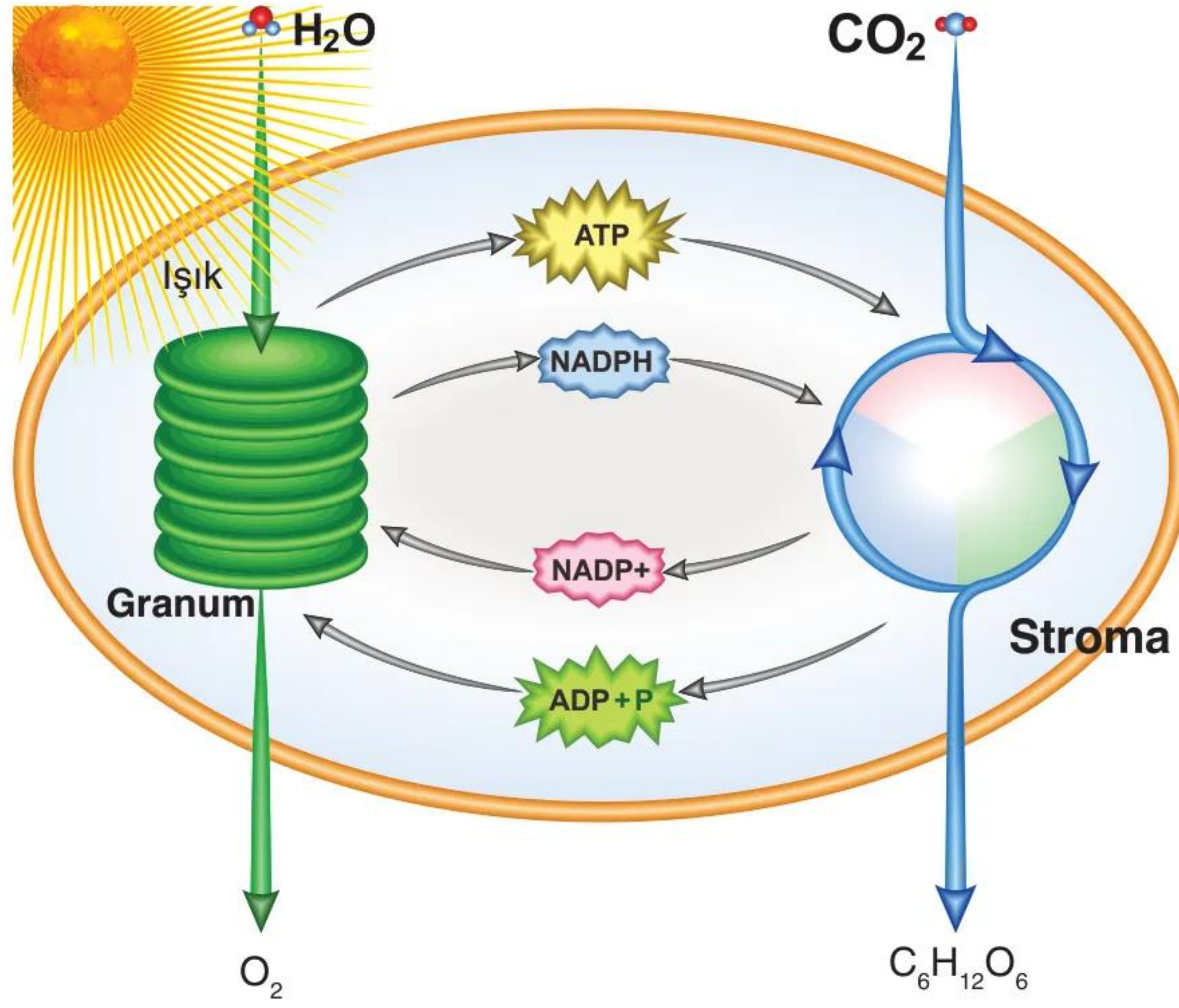
III. Işığa bağımlı evrede üretilen O_2, ışıktan bağımsız evrede oluşan H_2O'nun yapısına katılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıda fotosentez olayının evrelerinin şeması verilmiştir.



Bu şemaya göre;

I. Işığa bağımlı evrede üretilen O_2, bitki hücrelerinde kullanılabilir.

II. Işığa bağımlı evrede üretilen ATP ve $NADPH_2$ ışıktan bağımsız evrenin gerçekleşmesi için gereklidir.

III Işıktan bağımsız evrede besin sentezi sırasında ortamın pH'sı artmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $NADPH + H^+$ sentezi

II. PGAL oluşumu

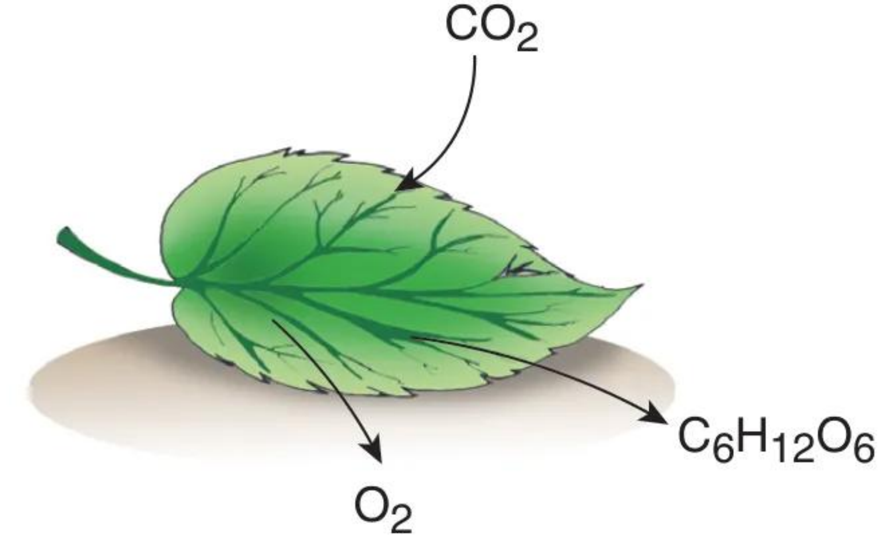
III. Amino asit sentezi

IV. ATP sentezi

Yukarıdaki olaylardan grana ve stromada gerçekleşenler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	Grana	Stroma
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	III ve IV	I ve II
D)	I ve IV	II ve III
E)	II ve IV	I ve III

7. Bir biyolog, bir bitkinin fotosentezde kullandığı CO_2 molekülünün oksijen atomunu işaretlemiştir. Bir süre bekledikten sonra fotosentez sonucu oluşan serbest oksijenin işaretli olmadığını, ancak üretilen glikozun işaretli oksijen taşıdığını gözlemlemiştir.



Bu deney sonucuna göre,

I. Fotosentez sonucu oluşan serbest oksijenin kaynağı CO_2 değildir.

II. Fotosentez sırasında bitkiler atmosferdeki CO_2'i kullanmaz

III. CO_2'nin yapısındaki oksijen, fotosentez sonucu oluşan besinin yapısına katılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

/benimhocam

8. Aşağıda bazı kemosentetik bakterilerin gerçekleştirdiği kimyasal tepkimeleri verilmiştir:

I. $NH_3 + O_2 \rightarrow NO_2^- +$ Enerji (Nitrit bakterileri)

II. $NO_2 + O_2 \rightarrow NO_3^- +$ Enerji (Nitrat bakterileri)

III. $H_2S + O_2 \rightarrow S + H_2O +$ Enerji (Kükürt bakterileri)


$CO_2 + H_2O \xrightarrow{Enerji} Besin$

Bu tepkimelerle ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Tepkimeler gündüz ve gece gerçekleşebilir.

B) Bu bakterilerin tümü inorganik maddeleri oksitleyerek enerji elde eder.

C) Tepkimelerde açığa çıkan enerji, organik madde sentezinde kullanılır.

D) Bu bakteriler hem enerji hem karbon kaynağı olarak inorganik maddeleri kullanır.

E) Bu bakteriler besin piramidinin her basamağında bulunur.

1	2	3	4	5	6	7	8
D	A	B	B	E	D	D	E

1. **Bir bakteri hücresinde;**

I. ETS aracılığıyla ATP sentezlenmesi,

II. H_2S'in elektron kaynağı olarak kullanılması,

III. CO_2'in kullanılması

olaylarından hangileri hücrenin fotosentez yaptığını kesin olarak kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. **Bir öğrenci fotosentez yapan canlıların tamamını incelediğinde;**

I. Işığa bağımlı evrenin granada gerçekleşmesi,

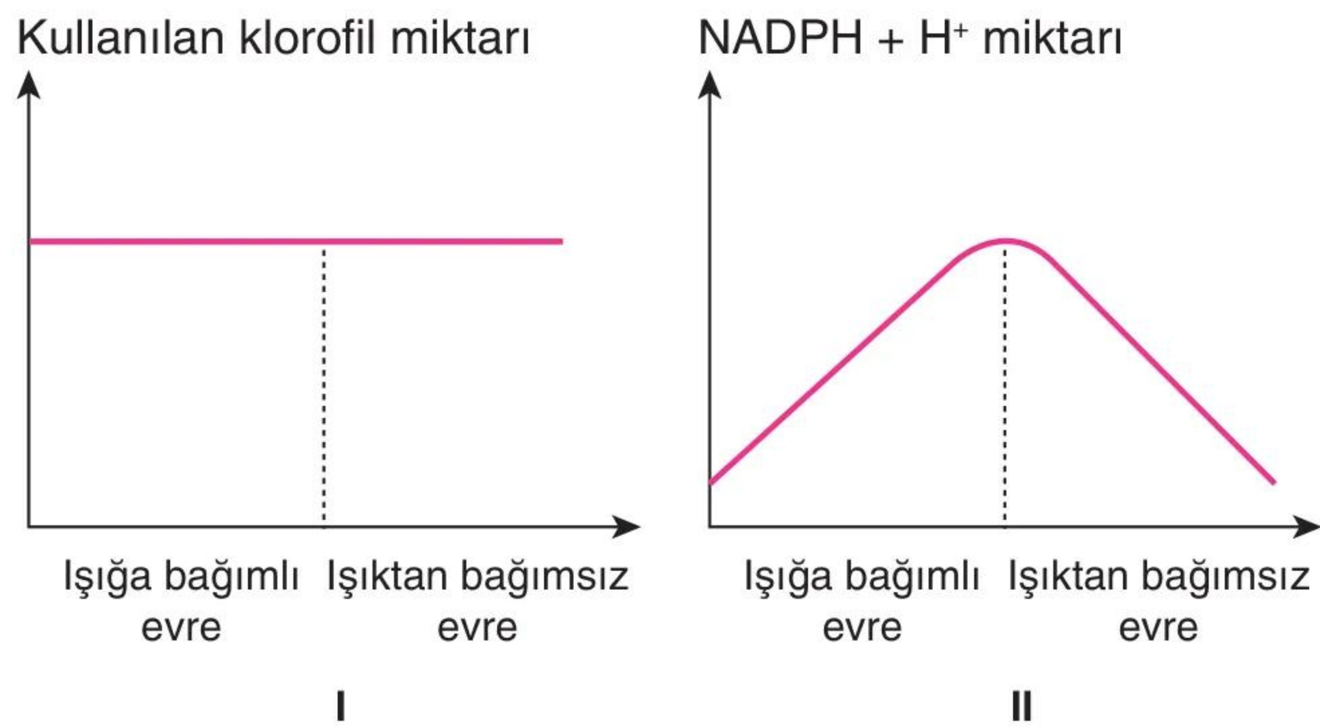
II. H^+ ve e^- kaynağı olarak suyun kullanılması,

III. Organik besin sentezi için karbon kaynağı olarak CO_2 özümlemesi

olaylarından hangilerini ortak olarak gözlemler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3. Fotosentezde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

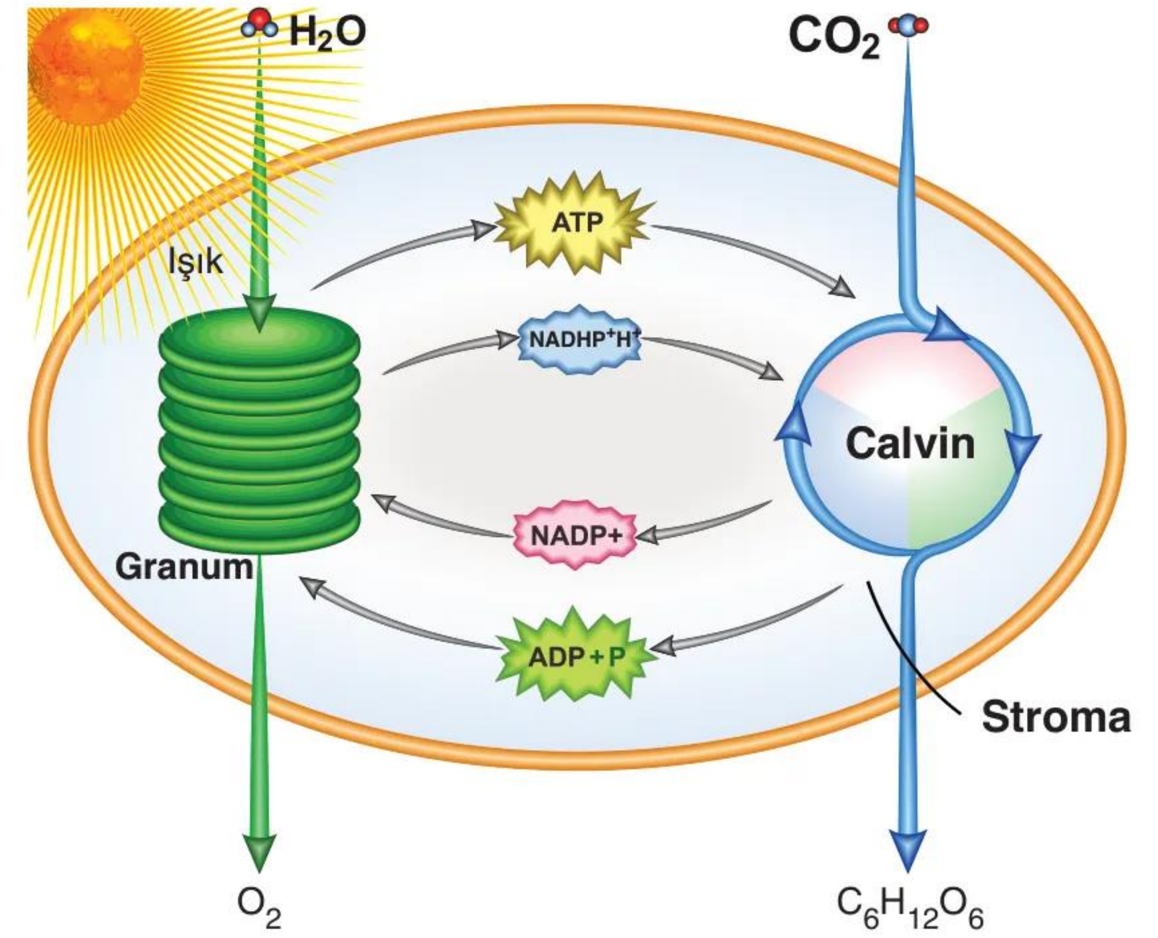




Buna göre, verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda kloroplastta gerçekleşen fotosentez reaksiyonları verilmiştir.



Buna göre, verilenlerden hangisi kloroplastın stromasında gerçekleşir?

A) Klorofilin yükseltgenmesi

B) NADP'nin indirgenmesi

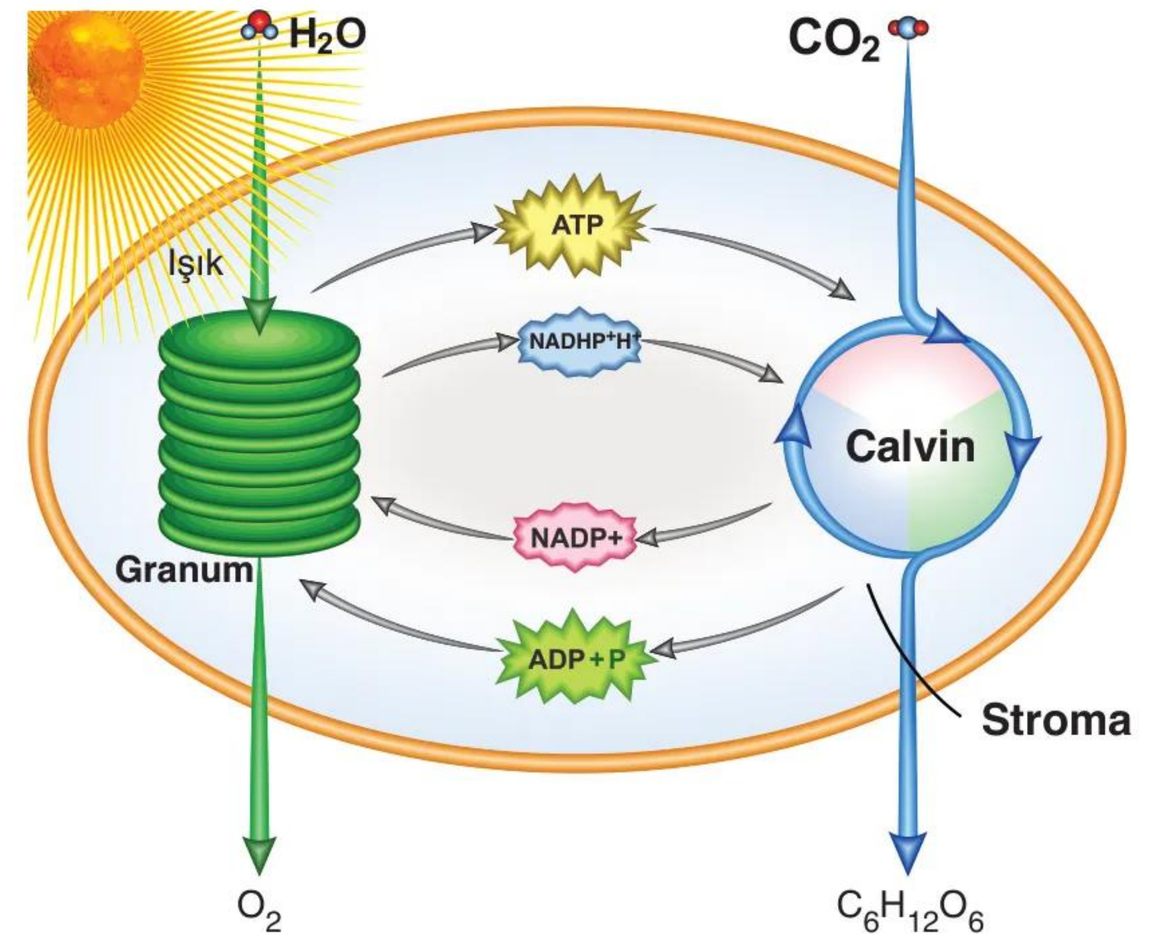
C) Fosforilasyonla ATP sentezlenmesi

D) Atmosfer CO_2'nin tutulması

E) Suyun fotolizi

/benimhocam

5. Aşağıda kloroplast organelinde gerçekleşen olaylar şema ile gösterilmiştir.



Buna göre;

I. klorofilin yükseltgenmesi,

II. NADP'nin yükseltgenmesi,

III. suyun fotolizi,

IV. organik monomer sentezi

olaylarının gerçekleşme sırası hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) I – III – II – IV B) I – III – IV – II C) III – II – I – IV D) III – II – IV – I E) III – IV – II – I

6. Karanlık ortamda organik madde sentezleyen aerob bir bakteri popülasyonunun zamana bağlı birey sayısı değişimi yanda verilmiştir.



Bu bakteri popülasyonunun ($0-t_1$) zaman aralığında görülen değişimin nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) CO_2 miktarının azalması
B) O_2 miktarının artması
C) Klorofil miktarının artması
D) Işık miktarının artması
E) Glikoz miktarının artması

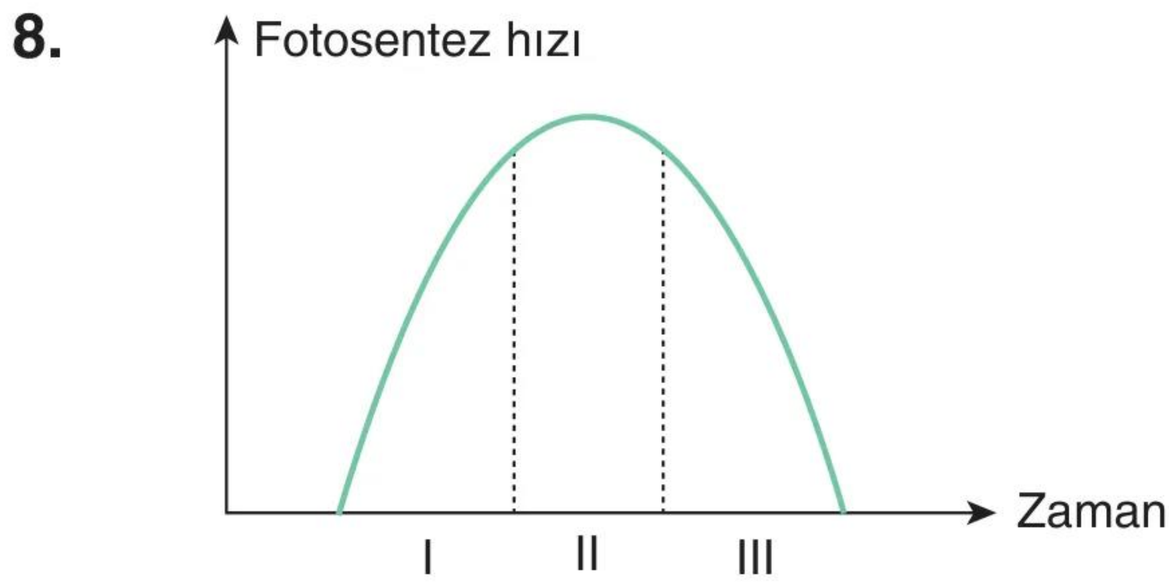
7. **Bitkilerde gerçekleşen fotosentez ve solunum olayları incelendiğinde,**

I. Bitkiler gündüz oksijen üretir.
II. Bitkiler gece karbondioksit üretir.
III. Bitkiler gündüz oksijen kullanmaz.
IV. Bitkiler gece karbondioksit tüketir.
V. Bitkiler hem gece hem gündüz oksijen üretir.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) II, III ve V E) III, IV ve V

8.



Bir hücrede fotosentez hızının zamana bağlı değişmi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre

I. I numaralı zaman aralığında üretilen glikoz miktarı artmıştır.
II. II ve III numaralı zaman aralığında tüketilen CO_2 azalır.
III. III numaralı aralığında üretilen O_2 miktarı azalmıştır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. I. Yeşil ışıkta sentezlenen glikoz miktarı, kırmızı ve mor ışıkta sentezlenen glikoz miktarından fazladır.
II. Kırmızı ışıkta ortama verilen oksijen miktarı, yeşil ışıkta verilen oksijen miktarından azdır.
III. Klorofil pigmenti yeşil ışığı daha az soğururken, mor ışığı daha fazla soğurur.

Yukarıda fotosentez ile ilgili ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

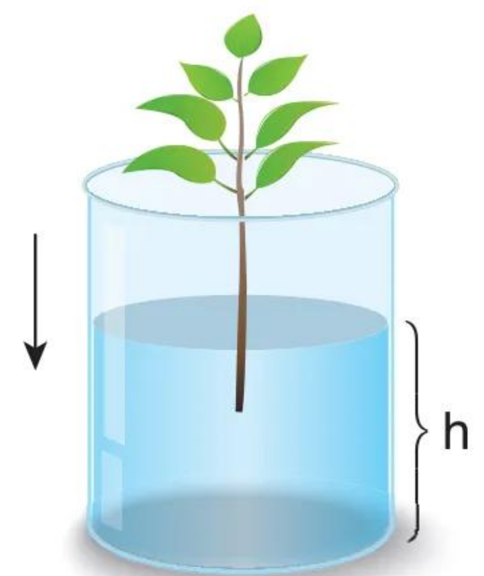
10. Fotosentez ünitesi için araştırma yapan bir öğrenci bulgularını aşağıdaki tablodaki gibi hazırlamıştır.

I.	Sitoplazmada gerçekleşebilir
II.	Karbondioksit ve hidrojen kullanılarak organik besin üretilebilir.
III.	Fotosentez sonucunda canlının ağırlığı artar.
IV.	Sadece fotosentez yapan ökaryot canlılarda klorofil pigmenti bulunur.
V.	Fotosentez yapan canlıların tamamında suyun fotolizi görülmez.

Buna göre bu öğrencinin bulgularından hangisinde hata olduğu söylenir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

11. Bir bitki içi su dolu bir kaba şekildeki gibi yerleştirmiştir. Bir süre sonra kaptaki su seviyesinin h değerinin 3h/4 oranında değiştiği gözlemlenmiştir.



Su seviyesindeki bu değişime;

I. fotosentez hızının artması,
II. terleme hızının artması,
III. solunum hızının artması,
IV. protein sentezi hızının artması

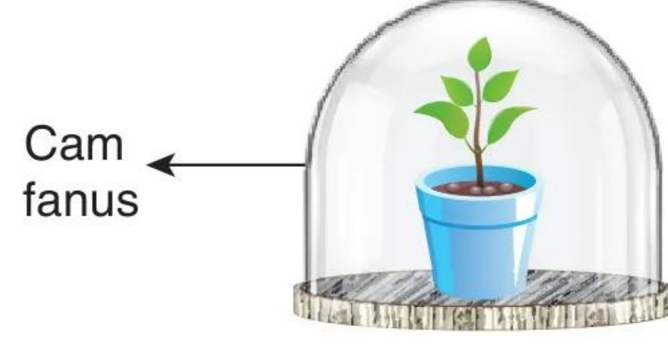
olaylarından hangileri neden olmuş olabilir?

A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	C	D	D	A	A	E	E	C	D	A

1. Yandaki deney düzeneğinde bitkinin birim zamanda ürettiği O_2 miktarı tespit edilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden verilenlerden hangisine ulaşılabilir?

A) Birim zamanda tükettiği O_2 miktarı

B) Birim zamanda ürettiği $C0_2$ miktarı

C) Birim zamanda tükettiği H_2O miktarı

D) Birim zamanda ürettiği H_2O miktarı

E) Birim zamanda tükettiği CO_2 miktarı

2. **İnorganik maddeleri oksitleyerek kimyasal enerji üreten bir bakteride,**

I. NH_3 ün oksitlenmesi

II. NO_2 nin oksitlenmesi

III. Klorofilin kullanılması

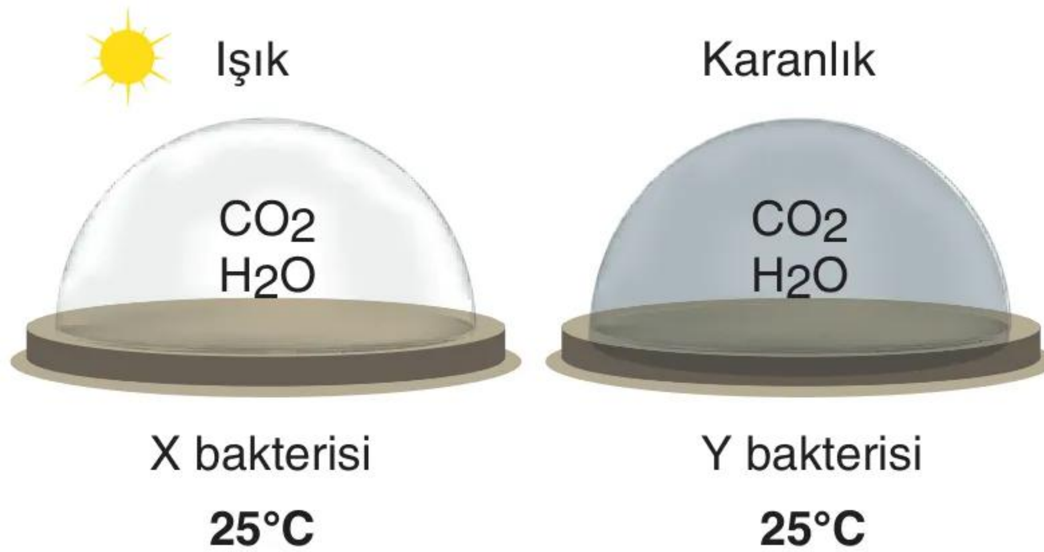
IV. CO_2 nin özümlenmesi

V. CO_2 ve H_2O dan CH_4 üretilmesi

olaylarından hangisi kesinlikle gerçekleşir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Bir öğrencinin hazırladığı iki farklı deney düzeneği aşağıda verilmiştir.



Bir süre sonra her iki bakterinin de sayısının arttığı bilindiğine göre aşağıdakilerden hangisinin yapılması iki canlıda da organik besin üretimini artırır?

A) Işık şiddetinin artırılması

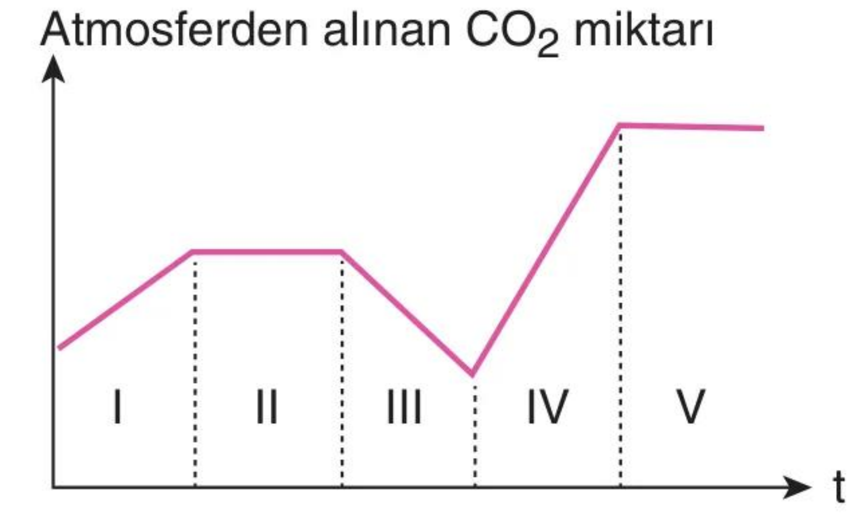
B) Ortam sıcaklığının 25°C'den 10°C'ye düşürülmesi

C) Karbondioksit oranının artırılması

D) Oksijen oranının azaltılması

E) Ortamın mor ışıkla aydınlatılması

4.



Yukarıda yeşil bir bitkinin atmosferden aldığı karbondioksit miktarının zamanla değişimini gösteren grafiği verilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I. aralıkta solunum hızı, fotosentez hızından yüksektir.

B) II. aralıkta glikoz sentezi durmuştur.

C) III. aralıkta fotosentez hızı II. aralığa göre daha yüksektir.

D) II ve V. aralıklarda fotosentez ve solunum hızları birbirine eşittir.

E) Tüm zaman aralıklarında fotosentez hızı, solunum hızından yüksektir.

5. **Bakterilerde gerçekleşen bazı olaylardan;**

I. Karbondioksit ve su kullanarak organik besin sentezi

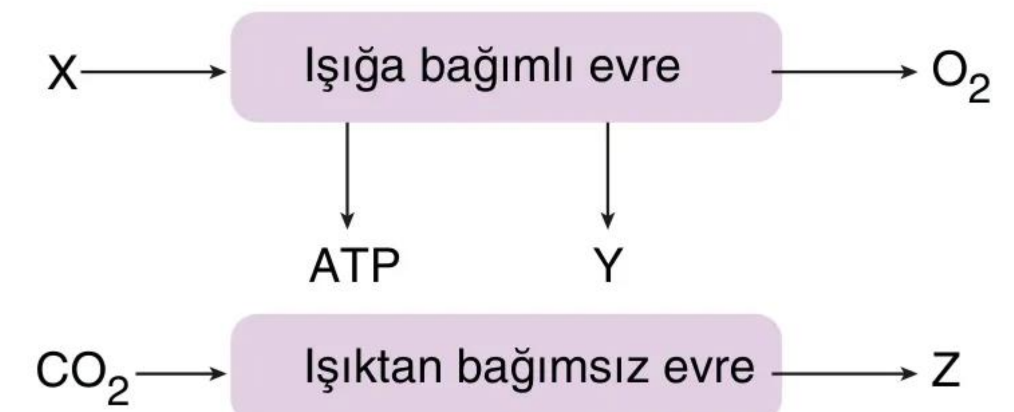
II. Nitritin nitrata dönüşümü sırasında elde ettiği enerjiyle organik besin sentezi

III. Işık ve klorofil kullanmadan organik madde sentezi

hangilerinin gerçekleşmesi bakterinin kemosentez yaptığını kanıtlar?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şekilde fotosentez evreleri gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X maddesi H_2O olup, yapısındaki oksijen atmosfere verilir.

B) Y maddesi NADPH olup ışıktan bağımsız evrede yükseltgenir.

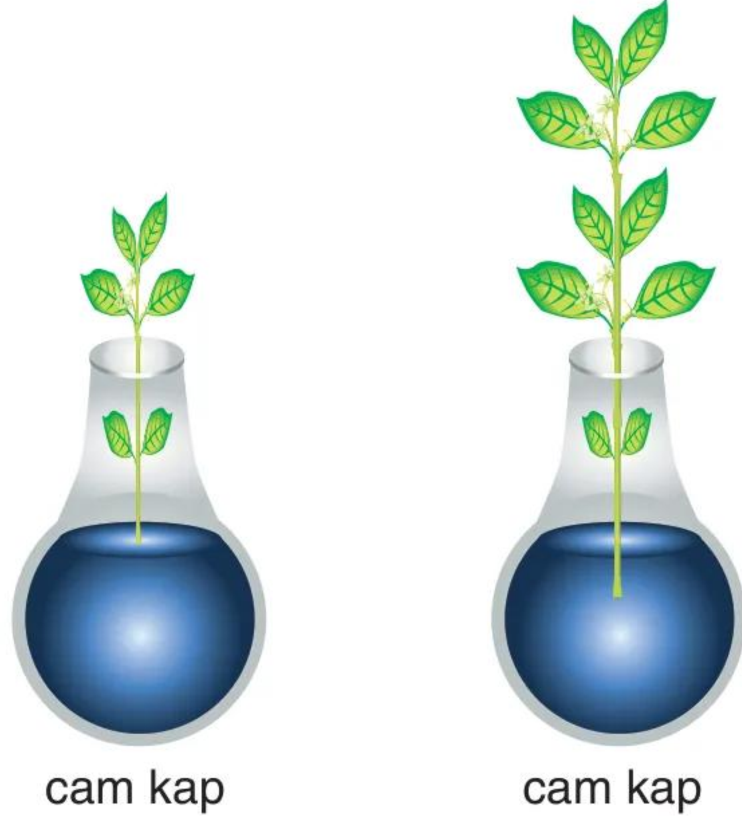
C) Z maddesi vitamin olup, yapısında topraktan alınan azotlu tuzlarda katılır.

D) Y maddesi kloroplastın granasından stromasına geçer.

E) Y maddesinin üretimi gündüz, Z maddesinin üretimi gece, gündüz gerçekleşir.

/benimhocam

7. Özdeş bitkiden alınan ve başlangıçta aynı sayıda yaprağa sahip olan dal parçaları iki cam kaba yerleştirilmiş ve gelişmeleri için bir süre beklenmiştir. (Cam kaplar ve ortam optimum)



Bir süre sonra I. cam kaptaki bitkinin II. cam kaptaki bitkiye göre gelişiminin daha yavaş olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre

I. I. deney düzeneğine mor ışık göndermek,

II. II. deney düzeneğine gazoz eklemek,

III. I. deney düzeneğini karanlıkta bekletmek,

IV. II. deney düzeneğindeki ortam sıcaklığını yükseltmek

işlemlerinden hangilerinin yapılması her iki cam kaptaki bitkilerin eşit düzeyde gelişimine neden olabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

8. Aşağıdaki tabloda K, L ve M canlılarının kullandıkları enerji ve karbon kaynakları verilmiştir.

Canlılar	Kullandığı Enerji Kaynağı	Kullanıldığı Karbon Kaynağı
K	İnorganik maddeler	CO_2
L	Güneş ışığı	CO_2
M	Organik maddeler	Organik maddeler

Buna göre K, L ve M canlıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

A) K canlısının sitoplazmasında halkasal DNA bulunur.

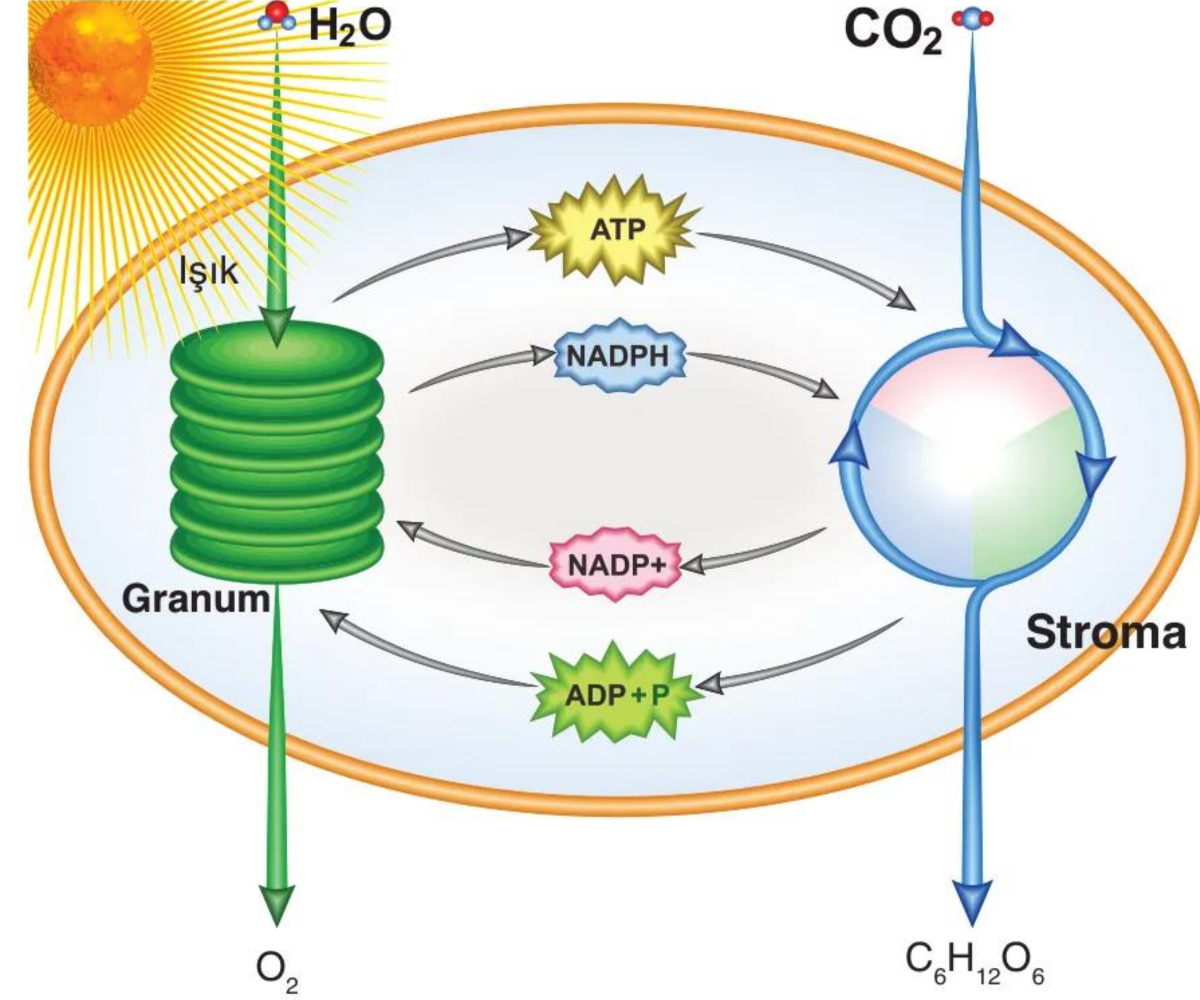
B) L canlısı ototrof beslenir.

C) M canlısı heterotrof beslenmektedir.

D) K canlısında klorofil bulunmazken L canlısında klorofil kloroplastta bulunur.

E) L canlısında fotofosforilasyonla ATP sentezi görülür.

9. Biyoloji dersinde fotosentez evrelerinden bahseden öğretmenin tahtaya çizdiği şema aşağıda verilmiştir.



Buna göre biyoloji öğretmeni öğrencilerinden;

Gökhan

Fotosentez tepkimelerinde hem indirgenme hemde yükseltgenme olayları gerçekleşir.

Sıla

Fotofosforilasyon ile üretilen ATP'ler hücrenin diğer metabolik faaliyetlerinde de kullanılır.

Furkan

Işıktan bağımsız evre reaksiyonları gece de gerçekleşebilir.

Nur

Işığa bağımlı evrede üretilen maddelerin tamamı ışıktan bağımsız evrede kullanılır.

hangilerinin ifadesinde hata olduğunu söylemelidir?

A) Gökhan - Sıla B) Sıla - Nur C) Gökhan - Sıla - Nur D) Sıla - Furkan - Nur E) Gökhan - Furkan

10. Aşağıda fotosentez yapan ökaryot bir hücrede bulunan kloroplast organeli verilmiştir.



Buna göre, şekilde verilen X bölgesinde gerçekleşen reaksiyonlarda aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) Klorofilin yükseltgenmesi

B) ATP sentaz enzimi aracılığıyla ATP sentezi

C) Sudan ayrılan hidrojenlerin NADP tarafından yakalanması

D) ETS'nin görev yapması

E) CO_2'in kullanılması

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	D	C	E	D	E	B	D	D	E

1. Oksijenli solunum yapan ökaryot bir hücrede;

I. pirüvat oluşumu,

II. CO_2 oluşumu,

III. H_2O oluşumu

olaylarının gerçekleştiği kısımlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Sitoplazma	Matriks	Krista
B)	Matriks	Krista	Sitoplazma
C)	Sitoplazma	Krista	Sitoplazma
D)	Krista	Sitoplazma	Sitoplazma
E)	Matriks	Matriks	Krista

2. Oksijenli solunumla ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Solunumda kullanılan O_2, H_2O molekülünün yapısına katılır.

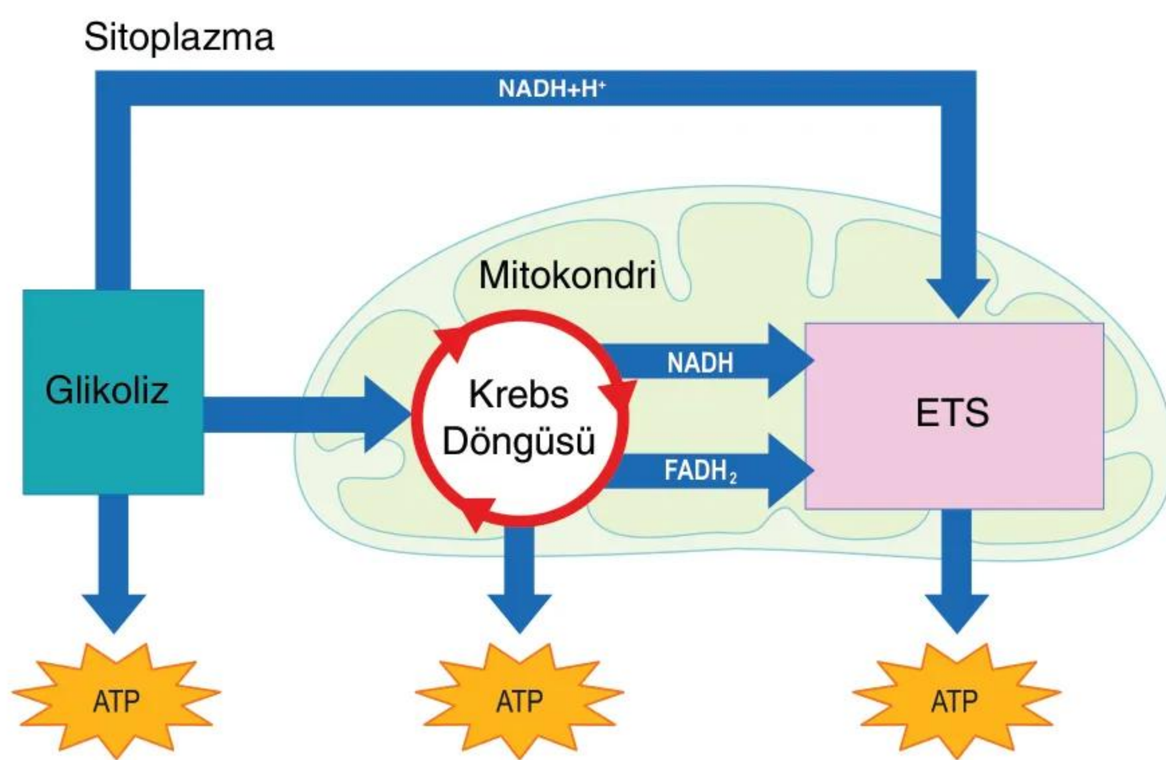
B) Mitokondride tepkimeler pirüvat ile başlar.

C) Mitokondride hem substrat düzeyinde, hem de oksidatif fosforilasyonla ATP sentezlenir.

D) FADH'nin yükseltgenmesi mitokondrinin kristasında gerçekleşir.

E) Tepkimelerin tamamı mitokondride gerçekleşir.

3.



Yukarıda verilen oksijenli solunum basamakları;

I. glikoliz,

II. krebs,

III. ETS

şeklindedir.

Buna göre, bu basamaklardan hangilerinde NADH + H⁺ oluşumu gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Pirüvik asit

II. ATP

III. CO_2

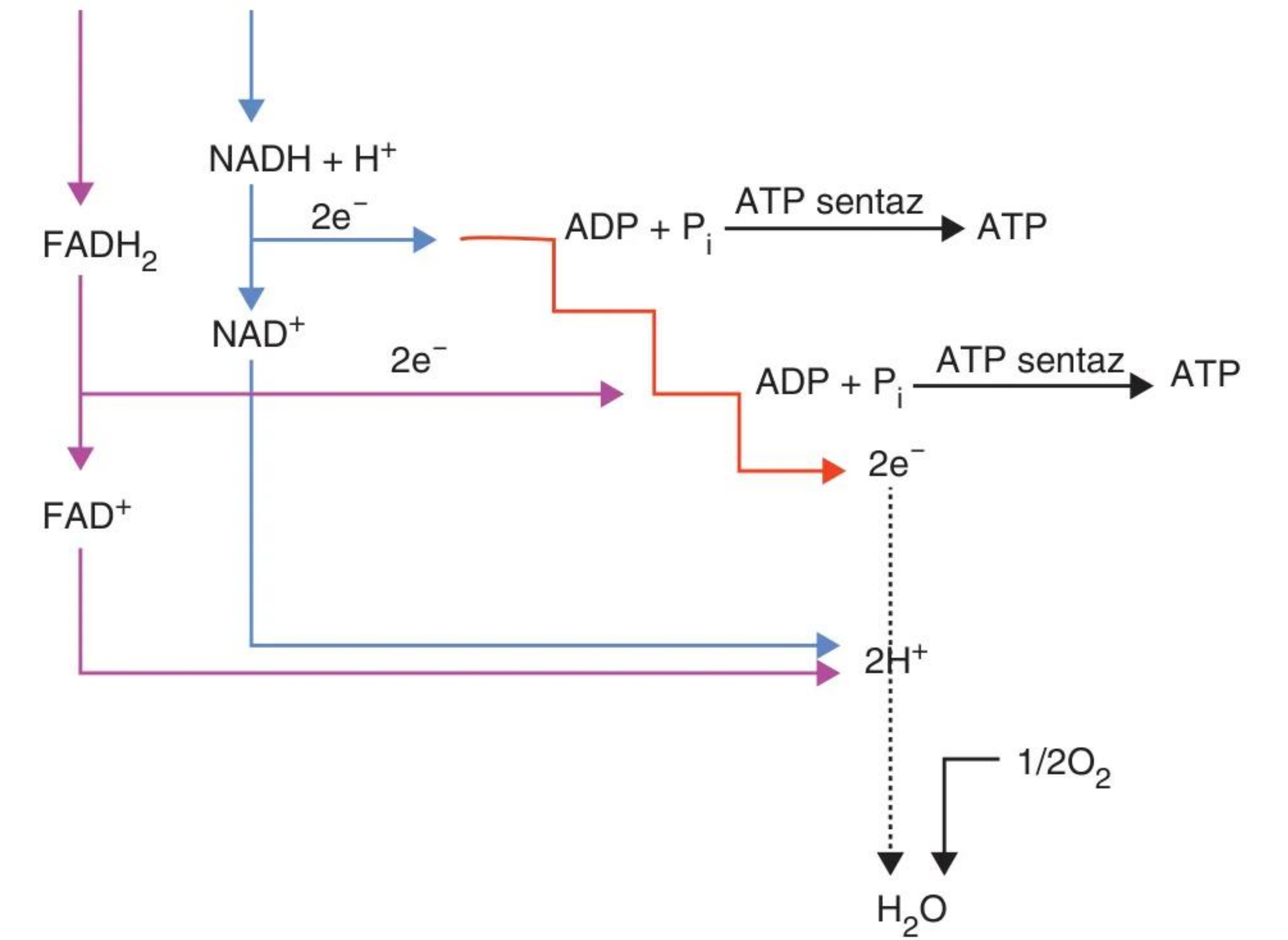
IV. Etil alkol

V. Asetil CoA

Yukarıdakilerden hangilerinin oluşumu ökaryot bir hücrede sadece sitoplazmada gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve IV E) IV ve V

5. Aşağıda hücresel solunum basamaklarından ETS evresi şematize edilmiştir.



Bu solunum basamaklarında gerçekleşen olaylarla ilgili;

I. H^+ veren molekül indirgenir.

II. NAD ve FAD, ETS aşamasında H^+ vererek yükseltgenir.

III. Solunum sırasında açığa çıkan H^+'ler ETS'de kullanıldıktan sonra suyun yapısına katılır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

6. Aşağıda insanda çizgili kaslarda gerçekleşen laktik asit fermantasyonunun şeması verilmiştir.



Buna göre, ATP kazancı olmamasına rağmen son ürün evresinin gerçekleşme nedeni aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) $NADH + H^+$'nin yükseltgenmesini sağlamak

B) Ortam pH'sının düşmesini engellemek

C) Ortamda son ürün birikimini önlemek

D) Kullanılan oksijen miktarını azaltmak

E) CO_2 çıkışını engellemek

7. I. CO_2'nin oluşması

II. $NADH + H^+$ nın yükseltgenmesi

III. Asetil CoA'nın oluşması

IV. ETS elemanlarının görev alması

V. Oksidatif fosforilasyonun gerçekleşmesi

Yukarıdakilerden hangisi oksijenli solunumu oksijensiz solunumdan kesinlikle ayırt eder?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. I. Glikoz ⟶ Pirüvat

II. Pirüvat ⟶ AsetilCoA

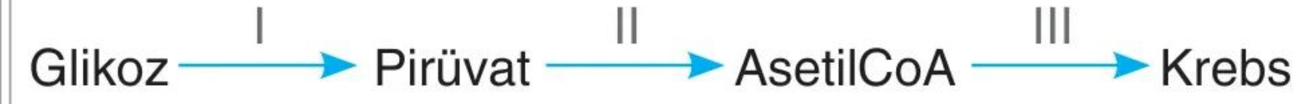
III. Pirüvat ⟶ Etil alkol

Yukarıdaki reaksiyonlardan hangilerinde ATP üretimi ve tüketimi gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

9. Aşağıda O_2 li solunum reaksiyonları özetlenmiştir.



Buna göre, ökaryotik hücrede numaralı kısımların gerçekleştiği hücre kısımları aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Sitoplazma	Sitoplazma	Sitoplazma
B)	Sitoplazma	Mitokondri	Sitoplazma
C)	Sitoplazma	Mitokondri	Mitokondri
D)	Mitokondri	Sitoplazma	Mitokondri
E)	Mitokondri	Mitokondri	Mitokondri

10. I. NAD'in indirgenmesi

II. Pirüvat oluşumu

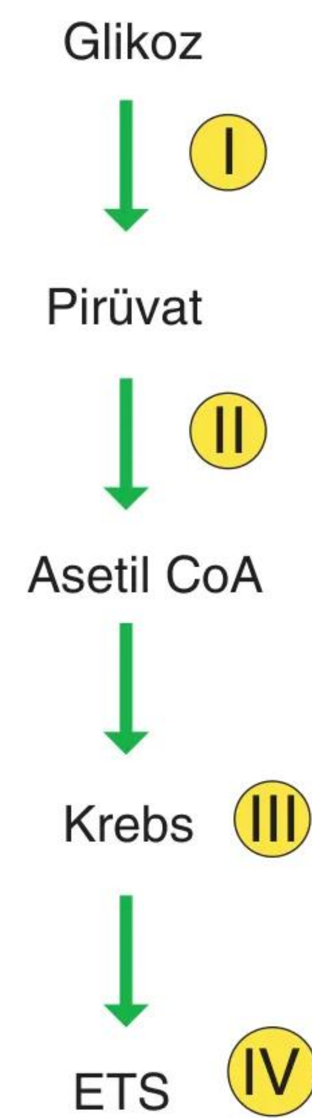
III. Oksidatif fosforilasyon

IV. Substrat düzeyinde fosforilasyon

Ökaryot bir hücrede oksijenli solunum reaksiyonlarında gerçekleşen yukarıdaki olaylardan hangileri sitoplazmada gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, II ve IV E) II, III ve IV

11. Aşağıda oksijenli solunum şematik olarak gösterilmiştir.

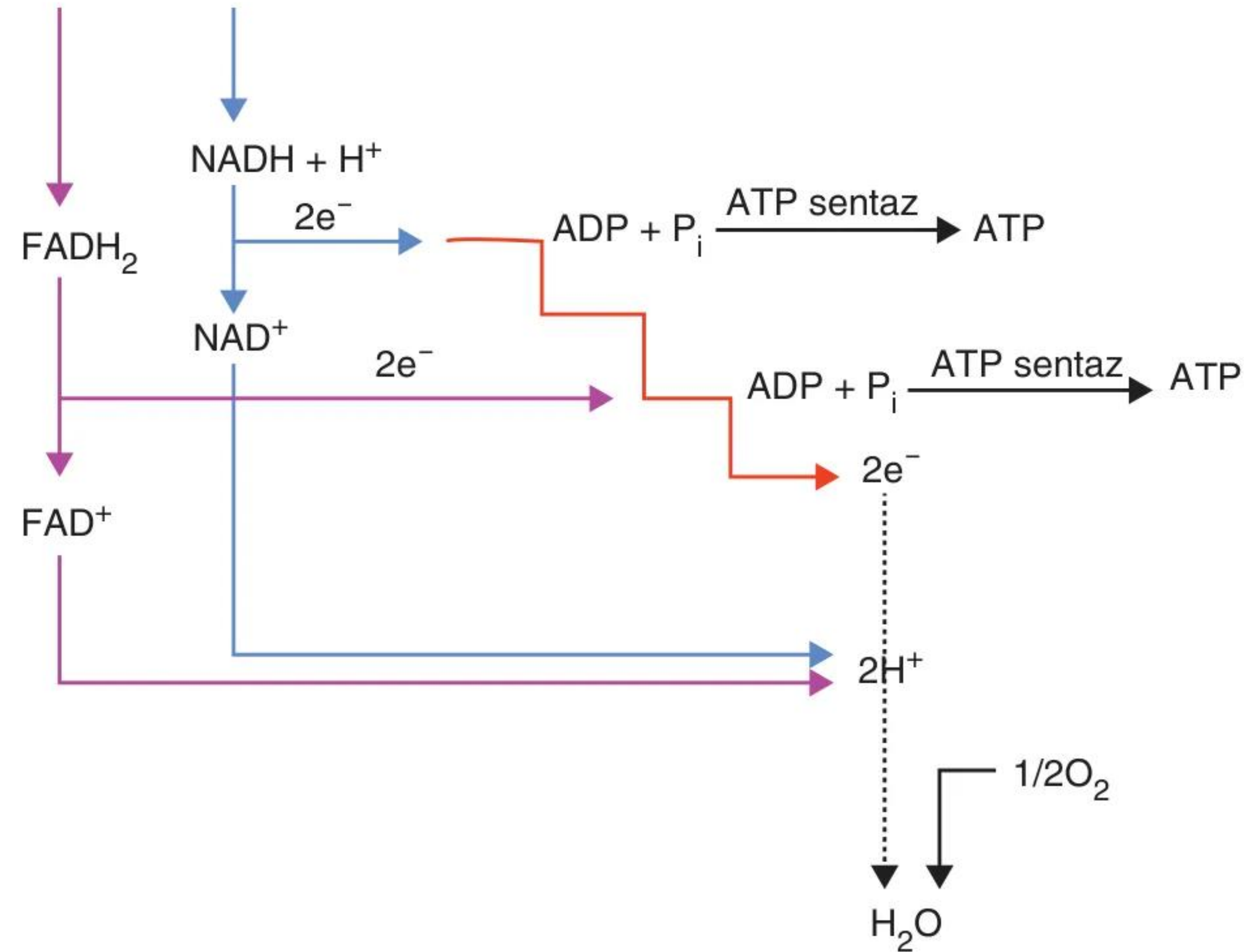


Buna göre, numaralı kısımlardan hangilerinde substrat düzeyinde fosforilasyon gözlenir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	E	C	D	E	A	C	D	C	D	B

1. Aşağıda mitokondri kristasında gerçekleşen ETS evresinin özeti gösterilmiştir.



ETS sistemiyle ilgili,

I. Son elektron alıcı molekül oksijendir.

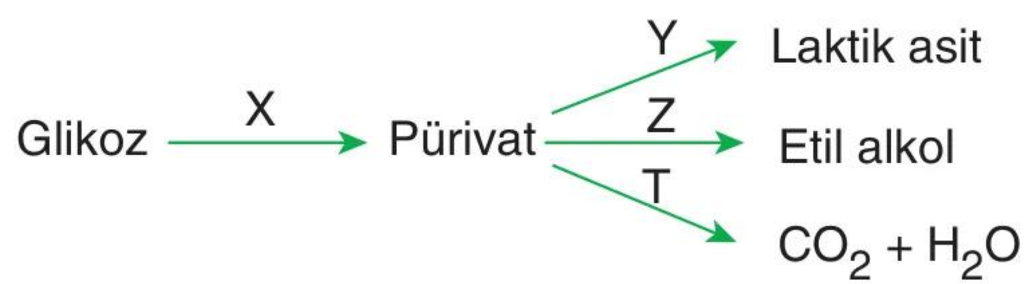
II. Aktarılan elektronların enerjisi giderek azalır.

III. Elektronlar NAD tarafından aktarılmayıp tamamı FAD tarafından aktarılsaydı daha çok ATP üretimi gerçekleşirdi.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıda verilen X, Y, Z ve T tepkimeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X, glikoliz olup tüm canlılarda sitoplazmada gerçekleşir.

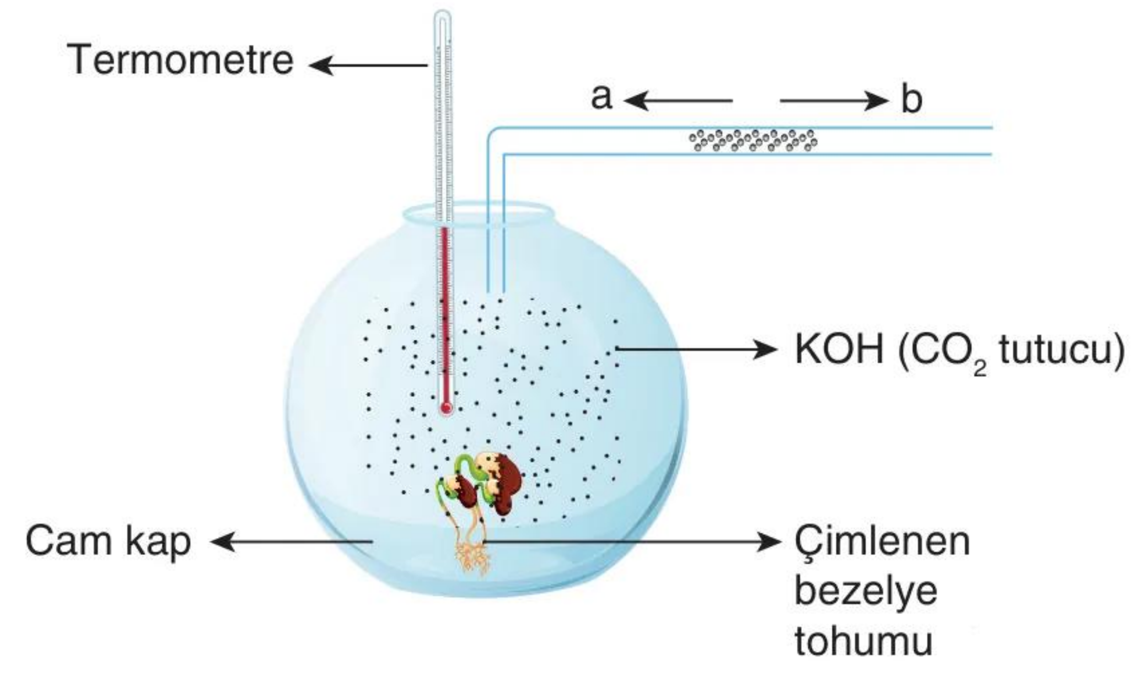
B) Y olayında CO_2 çıkışı görülmezken, Z ve T olaylarında CO_2 çıkışı görülür.

C) Y, Z ve T olaylarında son e^- alıcıları birbirinden farklıdır.

D) X, Y ve Z'de substrat düzeyinde fosforilasyon, T'de sadece oksidatif fosforilasyon görülür.

E) Ökaryotlarda X, Y ve Z tepkimeleri sitoplazmada gerçekleşirken, T tepkimeleri mitokondride gerçekleşir.

3.



Yukarıda verilen deney düzeneği hazırlanarak cam kaba çimlenen bezelye tohumu konulmuş, bir süre sonra cıvanın a yönünde hareket ettiği gözlemlenmiştir.

Buna göre, cıvanın a yönünde hareket etmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Çimlenen tohumların fotosentez yaparak O_2 üretmesi

B) Çimlenen tohumların ortamdaki O_2 nin KOH tarafından tutulması

C) Çimlenen tohumların terleme yaparak H_2O üretmesi

D) Çimlenen tohumların CO_2 tüketmesi

E) Çimlenmekte olan tohumların ürettiği CO_2 nin KOH tarafından tutulması

4. Aşağıda çeşitli canlıların solunum tepkimeleri sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.

I. $NADH_2 \longrightarrow NAD + H_2$

II. $FAD + H_2 \longrightarrow FADH_2$

III. $ADP + P \longrightarrow ATP$

IV. Glikoz ⟶ Pirüvat

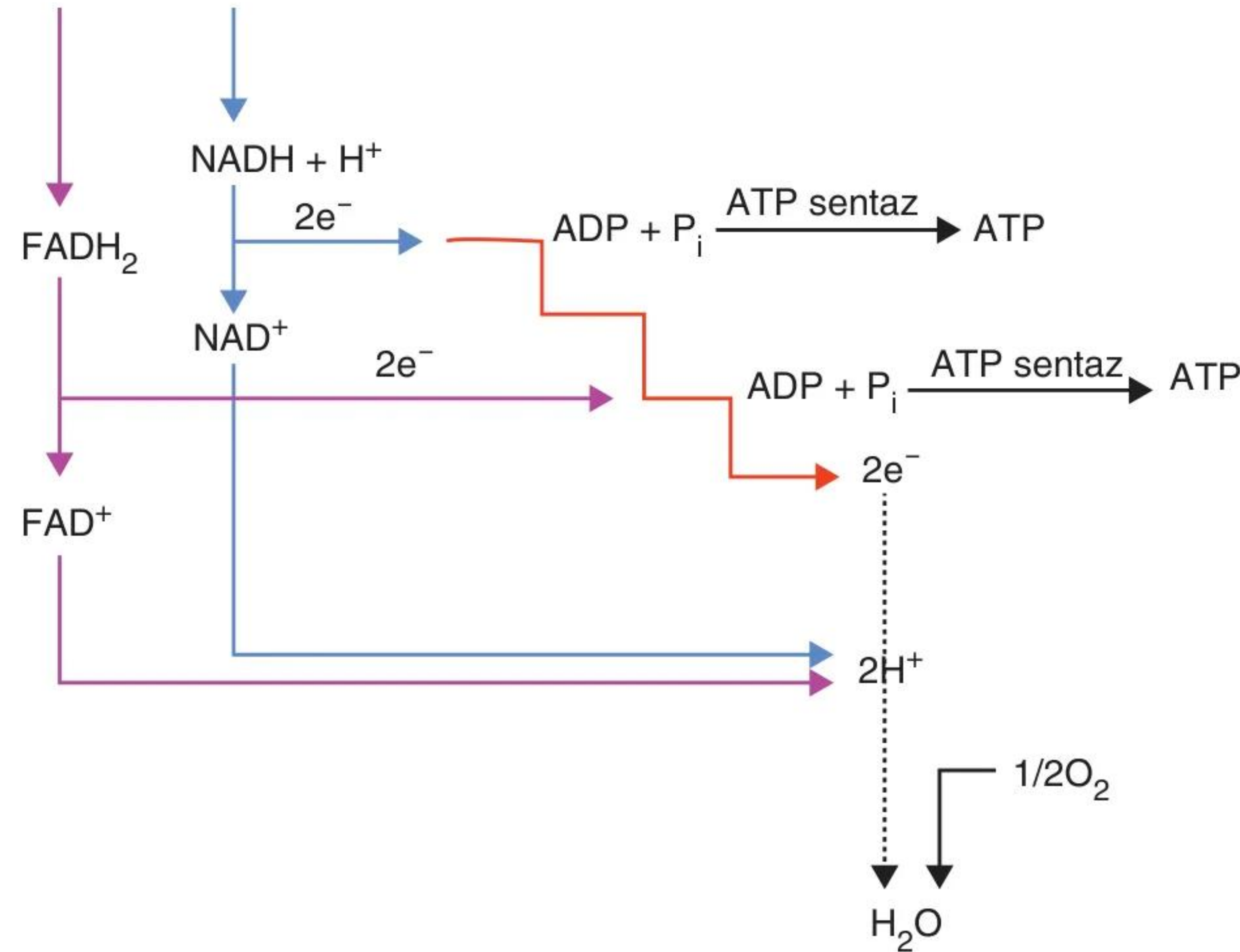
V. Asetaldehit ⟶ Etil alkol

tepkimelerinden hangisinin sitoplazmada gerçekleşmesi hücrenin prokaryot olduğunu kanıtlar?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

5. Aşağıda oksijenli solunum reaksiyonlarından biri olan ETS'de elektronların aktarılması gösterilmiştir.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Elektron aktarımında kaybedilen elektron enerjisi ATP'de depolanır.

B) Elektronların kaynağı, krebs devrinde besin maddelerinden ayrılan hidrojenlerdir.

C) Oksijen, en düşük enerjili elektronları alarak indirgenir.

D) Elektron aktarımında CO_2 ve H_2O oluşur.

E) Oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

6.



O oksijeni işaretli glikoz molekülünü enerji eldesinde kullanan çizgili kas hücrelerine

I. ETS'nin sonunda oluşan H_2O,

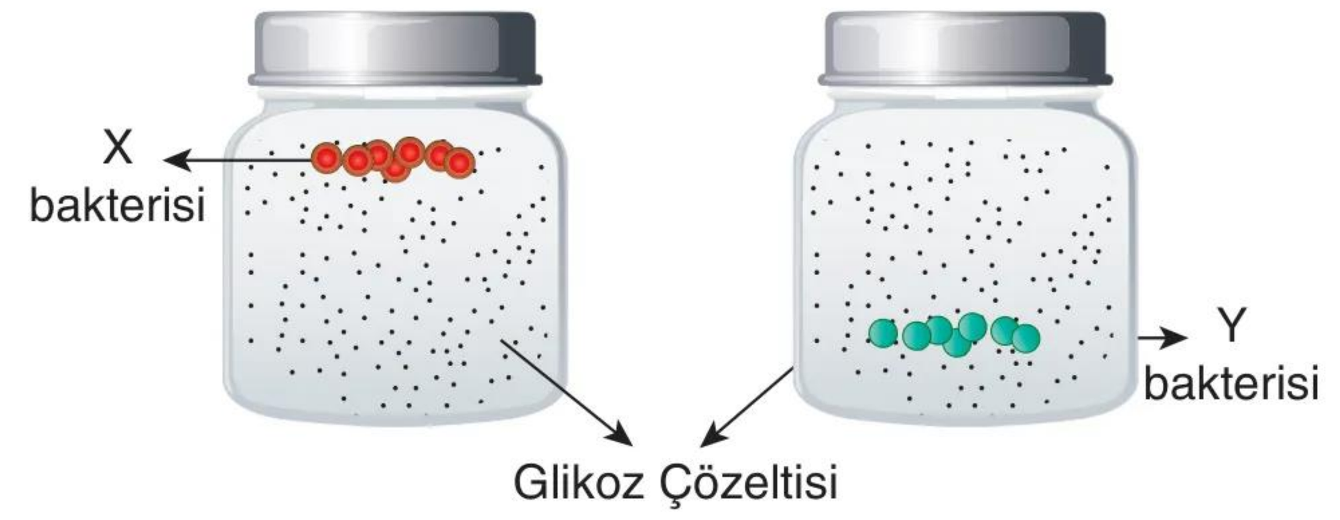
II. krebste oluşan CO_2,

III. sitoplazmada oluşan laktik asit

moleküllerinden hangilerinde rastlanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki şekilde ağzı kapalı kaplarda iki farklı X ve Y bakteri türünün kaplardaki dağılımı gösterilmiştir.



Bu bakterilerle ilgili olarak;

I. X bakterisinin eşit miktarda glikozdan elde ettiği enerji miktarı daha fazladır.

II. X bakterisinde mitokondri bulunurken, Y bakterisinde bulunmaz.

III. Her iki bakteride oksidatif fosforilasyonla ATP sentezi görülür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Oksijensiz solunum reaksiyonları için aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) ETS'de son elektron alıcısı, O_2 dışında bir inorganik moleküldür.

B) Dentrifikasyon bakterileri gibi prokaryot hücreye sahip canlılar tarafından gerçekleştirilebilir.

C) Son elektron alıcıları sülfat, kükürt, nitrat, karbondioksit veya demir olabilir.

D) Son ürünleri etil alkol ya da laktik asittir.

E) Prokaryotlarda hücre zarı kıvrımlarında gerçekleşir.

/benimhocam

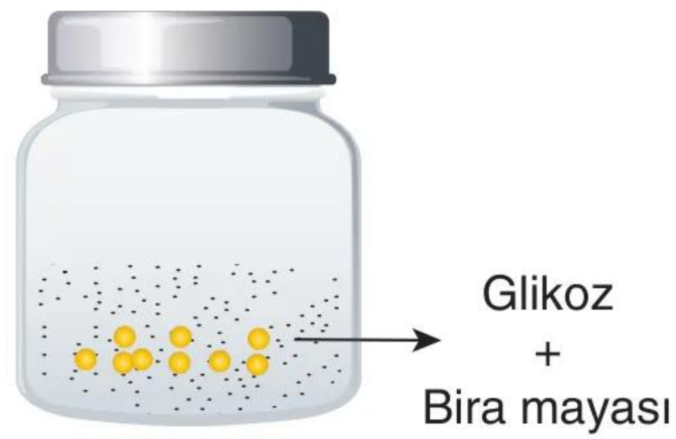
1	2	3	4	5	6	7	8
A	D	E	B	D	E	A	D

1. I. ETS'nin görev alması
II. Pirüvat oluşumu
III. Oksidatif fosforilasyon
IV. Substrat düzeyinde fosforilasyon
V. Asetil CoA oluşumu

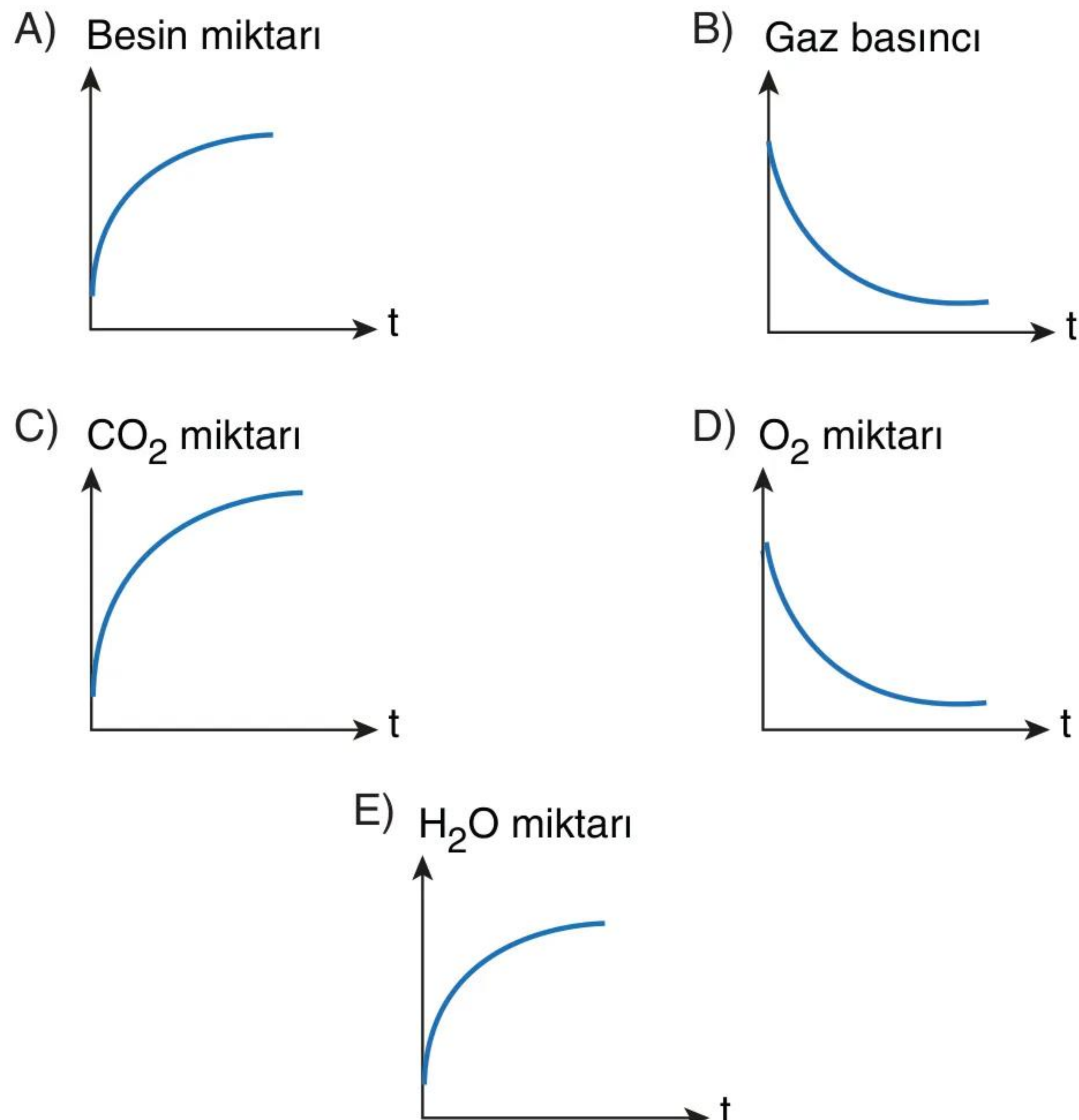
Glikozun kullanıldığı oksijenli solunum ve oksijensiz solunum reaksiyonlarında yukarıda verilenlerden hangisinin ortak görülmesi beklenmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aşağıda ağzı kapalı havası alınmış bir kaba glikoz çözeltisi ve bira mayası konulup bir süre izlenmiştir.



Bu düzenekte meydana gelecek değişimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilebilir?



3. I. Bir molekül glikojen
II. Bir molekül glikoz
III. Bir molekül pirüvat

Yukarıdaki maddelerin oksijenli solunumla yıkımı sonucu açığa çıkan enerji miktarının azdan - çoğa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) III – II – I B) I – II – III C) II – III – I D) II – I – III E) III – I – II

/benimhocam

4. Üç farklı canlı türünün metabolik faaliyetlerinde görülen olaylar tabloda verilmiştir.

X türü	Y türü	Z türü
O_2 artar	O_2 azalır	Glikoz azalır
CO_2 azalır	CO_2 artar	CO_2 artar

Buna göre;

I. X türü ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürebilir.
II. Y türü prokaryot hücreye sahip olabilir.
III. Z türü kesinlikle oksijenli solunum yapmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. **Üç farklı bakteri grubu ile yapılan çalışmalarda;**

I. grup: Hem substrat düzeyinde hem de oksidatif fosforilasyonla ATP sentezleyebildiği,

II. grup: Sadece substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezleyebildiği,

III. grup: Substrat düzeyinde, okstidatif fosforilaysona ve fotofosforilasyonla ATP sentezleyebildiği tesbit edilmiştir.

Bu bilgilere göre, I, II ve III. gruptaki bakterilerle ilgili hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) I. grup bakterileri oksijensiz solunum yapar.

B) II. grup bakterilerinde ETS bulunmaz.

C) III. grup bakterilerinde klorofil pigmenti bulunur.

D) Üç bakteri grubunda da substrat düzeyinde fosforilasyon sitoplazmada gerçekleşir.

E) I. grup bakterilerde ETS mitokondride bulunur.

6. **Canlılarda;**

I. O_2 li solunumun E.T.S evresi

II. O_2 siz solunumun glikoliz evresi

III. Krebse hazırlık evresi

reaksiyonlarından hangileri glikoz molekülü ile başlamaz?

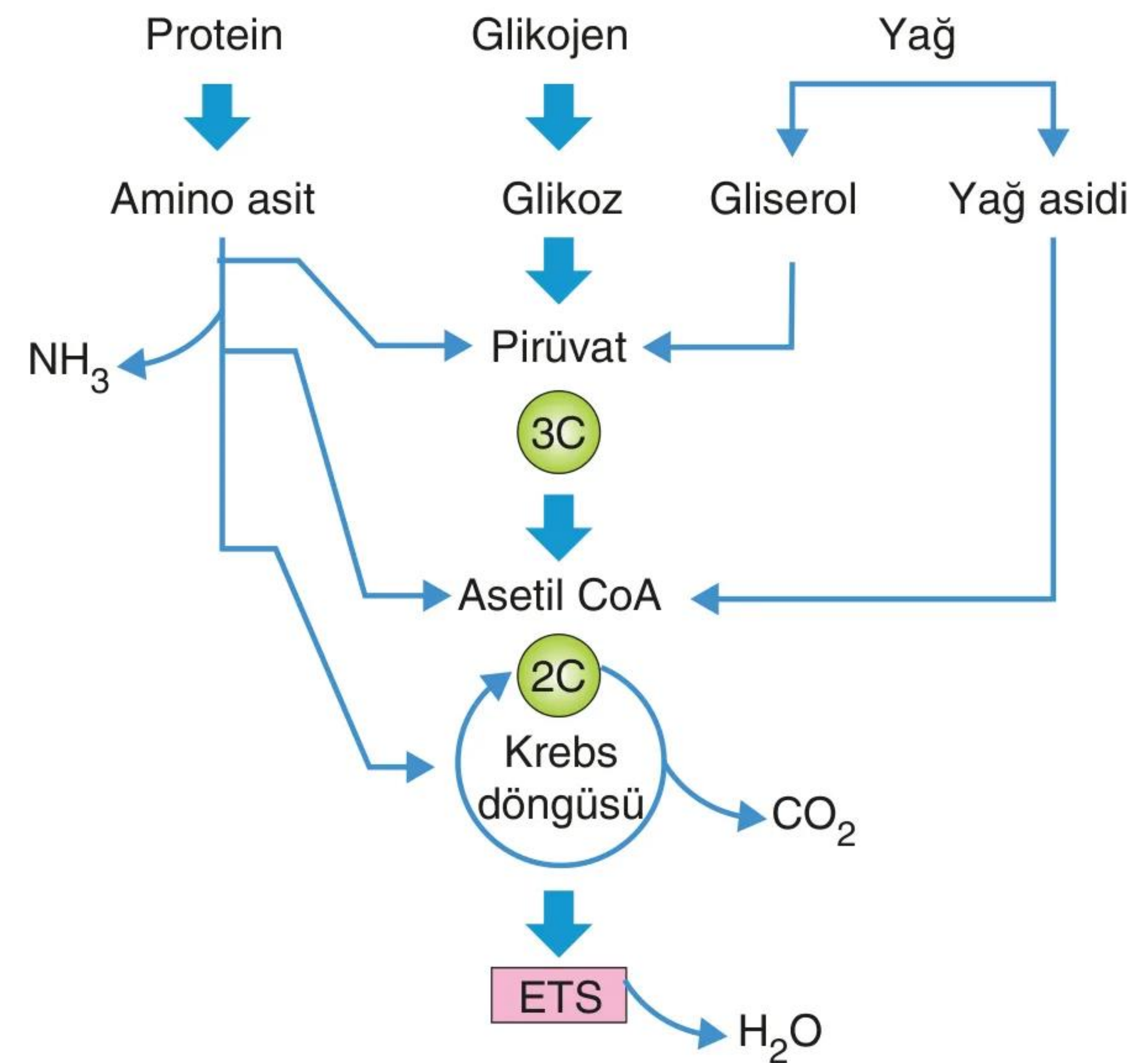
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda oksijenli solunumun glikoliz, krebs döngüsü ve ETS evrelerinde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

Buna göre, tabloda verilen olaylarla ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

	Olaylar	Glikoliz	Krebs döngüsü	ETS
A)	ATP tüketimi	+	–	–
B)	CO_2 çıkışı	+	–	–
C)	Substrat düzeyinde fosforilasyon	+	+	–
D)	O_2 kullanılması	–	–	+
E)	$FADH_2$ nin yükseltgenmesi	–	–	+

8. Organik besinlerin oksijenli solunumda izlediği yol aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. Amino asitler solunuma dâhil olmadan önce azot grubu uzaklaştırılır.

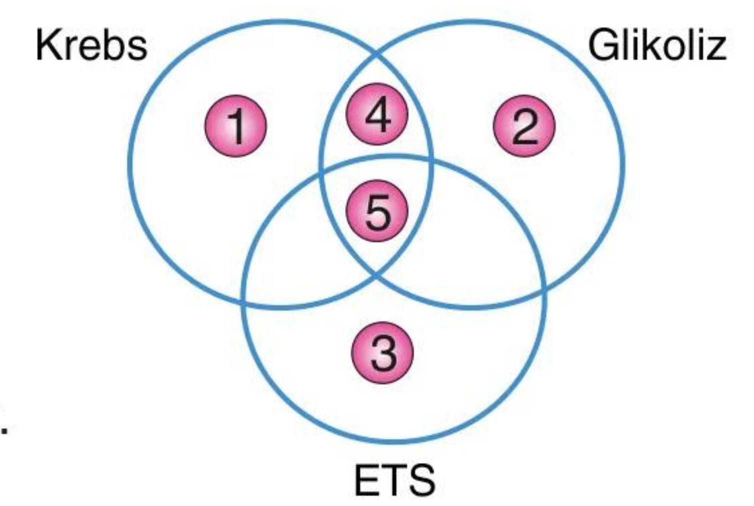
II. Yağ asitleri asetil CoA'dan itibaren solunuma dâhil olduğundan dolayı CO_2 çıkışı görülmez.

III. CO_2 üretimi krebs döngüsünde, H_2O üretimi ETS'nin sonunda geçrekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Oksijenli solunum evreleri ile ilgili Venn şeması yanda gösterilmiştir.



Bu evreler ile ilgili;

1. Karbondioksit üretilir.
2. ATP harcanarak başlar.
3. Oksidatif fosforilasyon ile ATP üretir.
4. Substrat düzeyinde fosforilasyon görülür.
5. Ökaryot hücrelerde mitokondri içerisinde gerçekleşir.

yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	C	A	C	E	D	B	C	E

1. Aşağıda verilen oksijenli solunum tepkimelerinin gerçekleştiği organel ve gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre, numaralarla verilen kısımlar ve gerçekleşen olaylar ile olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I nolu kısımda oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezi görülür.

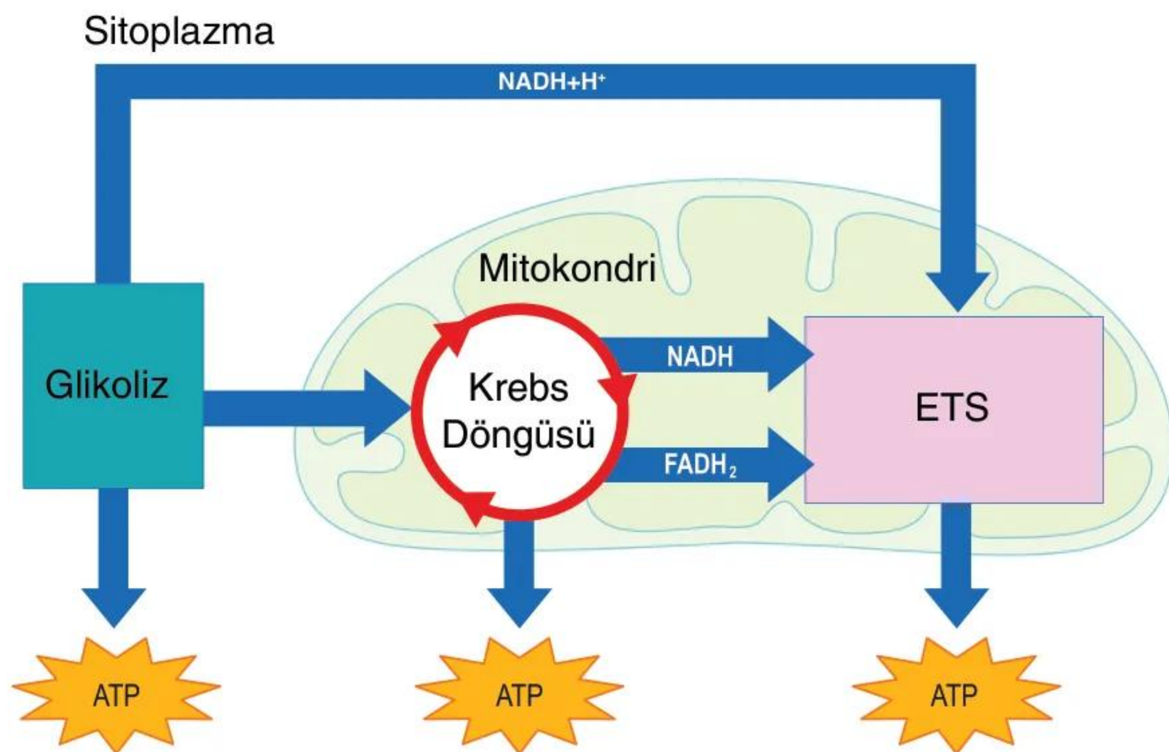
B) II nolu kısımda substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezi görülür.

C) Glikoz,II nolu kısma girerek asetil CoA ya dönüşür.

D) I nolu kısımda ETS elemanları bulunur.

E) II nolu kısımda halkasal DNA, RNA ve ribozom bulunur.

2. Aşağıda bir canlıdaki oksijenli solunum tepkimeleri verilmiştir.



Buna göre, X ile gösterilen evreyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Glikozun aktivasyonu için ATP harcanır.

B) Ökaryot, canlıların mitokondrisinde gerçekleşir.

C) Kullanılan enzimler tüm canlılarda ortak olarak bulunur.

D) Asit yapılı organik ürün oluşur.

E) Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenir.

/benimhocam

3. Hücrelerde görülen bazı metabolik olaylar aşağıda verilmiştir.

I. Glikoz ⟶ Pirüvat

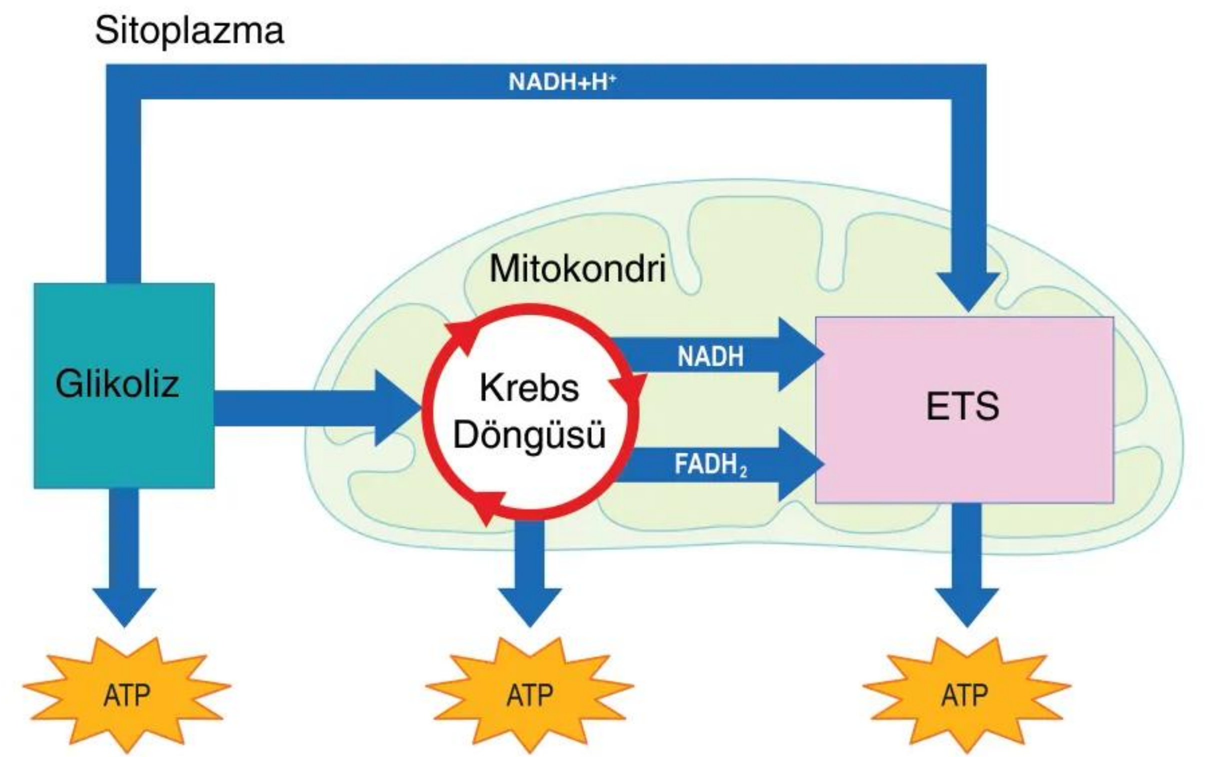
II. Pirüvat ⟶ AsetilCoA

III. Pirüvat ⟶ Etil alkol + CO_2

Bu tepkime basamaklarından hangilerinin gerçekleştiği sırada ortamdaki ATP miktarı değişmez?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda oksijenli solunum tepkimeleri gösterilmiştir.



Buna göre, bu reaksiyonlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) NADH + H^+ molekülü, sadece mitokondride sentezlenir.

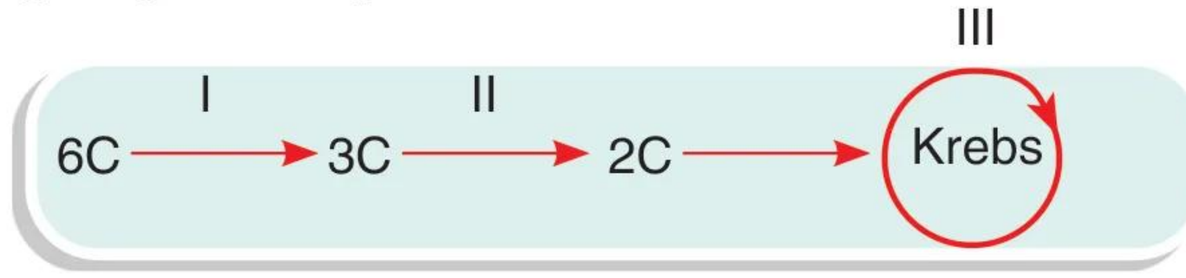
B) CO_2, pirüvattan sonraki reaksiyonlarda üretilir.

C) Reaksiyonun başlaması için 2 ATP harcanır.

D) En çok ATP üretimi ETS evresinde üretilir.

E) O_2, ETS'nin son basamağında tepkimelere girerek H_2O oluşumunu sağlar.

5. Aerob bir bakteride gerçekleşen solunum tepkimeleri aşağıda gösterilmiştir.



Bu tepkimelerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numaralı reaksiyonlar tüm canlılarda sitoplazmada gerçekleşir.

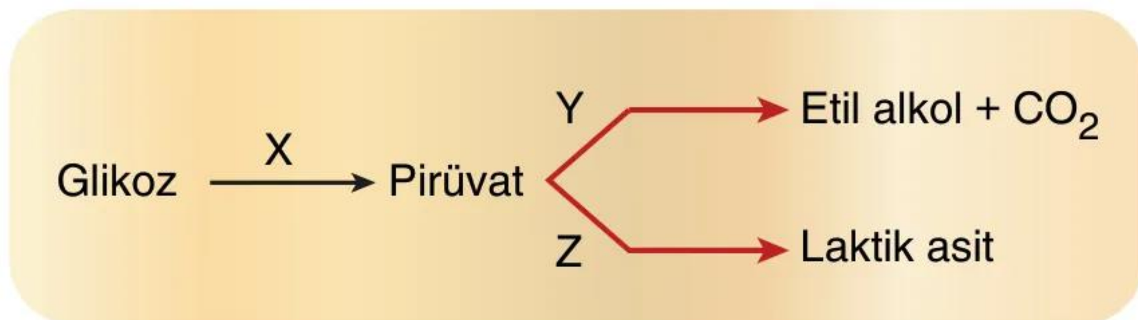
B) II numaralı reaksiyon sonucunda CO_2 çıkışı görülür.

C) III numaralı reaksiyonlar sırasında FAD^+ indirgenir.

D) II ve III numaralı reaksiyonlar mitokondrinin kristasında gerçekleşir.

E) I ve III numaralı reaksiyonlarda substrat düzeyinde fosforilasyon görülür.

6. Aşağıda etil alkol ve laktik asit fermantasyonunda gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre, verilenlerden hangisi her iki fermantasyonda ortak olarak görülmez?

A) Glikozun, pirüvata kadar parçalanması

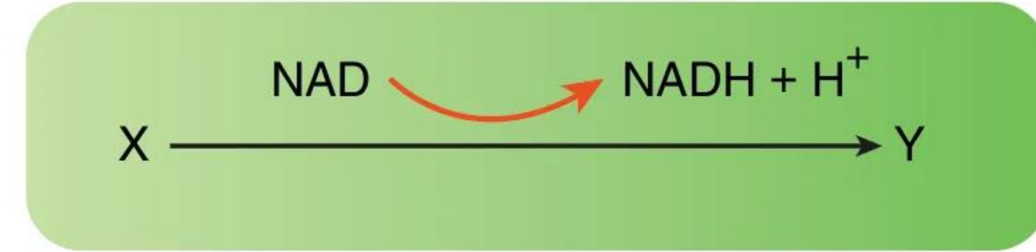
B) Enerjinin büyük bir kısmının son ürünlerdeki kimyasal bağlarda kalması

C) Glikoliz ile oluşan NADH + H⁺'nın yükseltgenerek, glikolizin devamlılığının sağlanması

D) ATP üretiminin sadece substrat düzeyinde fosforilasyonla olması

E) Son ürün evresinde kullanılan enzim çeşitlerinin aynı olması

7. Aşağıda enzim etkisiyle gerçekleşen bir tepkime verilmiştir.



Buna göre,

I. X, glikoz ise Y pirüvik asit olabilir.

II. X, pirüvik asit ise Y asetil CoA olabilir.

III. X, pirüvik asit ise Y etil alkol olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

8. Oksijenli solunum reaksiyonları sırasında meydana gelen;

I. CO_2,

II. H_2O,

III. ATP,

IV. Pirüvat,

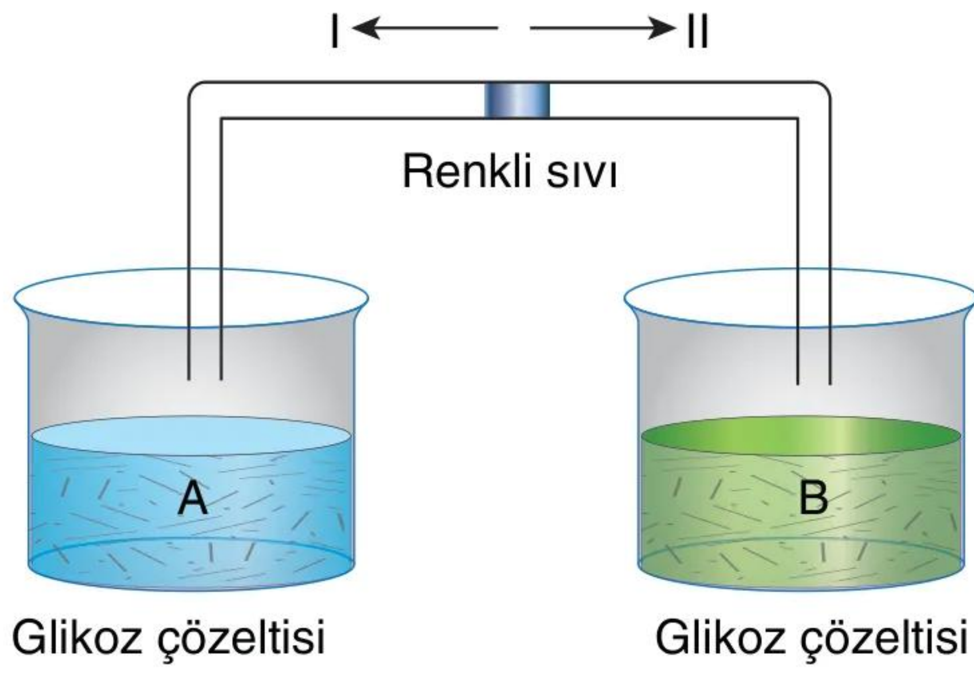
V. NADH + H^+

moleküllerden hangisi oksijensiz solunum ve fermantasyonda kesinlikle oluşmaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	C	A	D	E	C	B

1.



Yukarıdaki gibi hazırlanan deney düzeneğindeki A kabındaki hava alınıp içine yoğurt bakterisi, B kabına da bira mayası konulduktan bir süre sonra renkli sıvının I yönünde hareket ettiği gözlemlenmiştir.

Buna göre;

I. Renkli sıvının I yönünde ilerlemesinin nedeni bira mayasında gerçekleşen mitokondri faaliyetlerinin yoğurt bakterisinden daha fazla olmasıdır.

II. Renkli sıvının I yönünde hareket etme nedeni CO_2 gazıdır.

III. A kabında etil alkol, B kabında laktik asit fermantasyonu yapılmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. **Solunum tepkimeleri sırasında gerçekleşen;**

I. fosforilasyon,

II. defosforilasyon,

III. CO_2 oluşumu,

IV. $NADH + H^+$ kullanılması

olaylarından hangileri fotosentez tepkimeleri sırasında da gerçekleşir?

A) I ve II B) I ve III C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, III ve IV

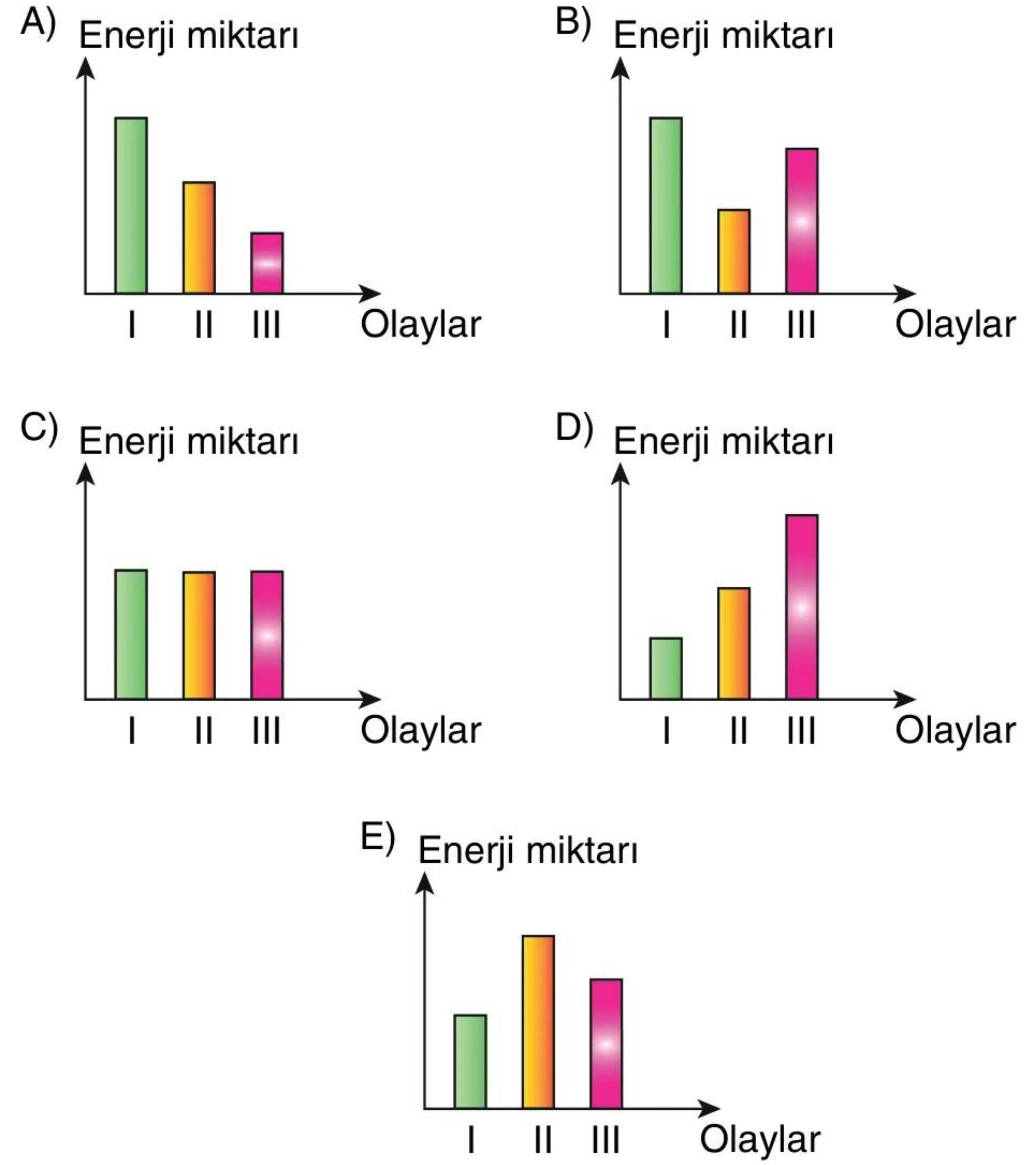
3. I. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Enerji}$

II. $ATP + H_2O \longrightarrow ADP + P + 7.300 \text{ k.cal}$

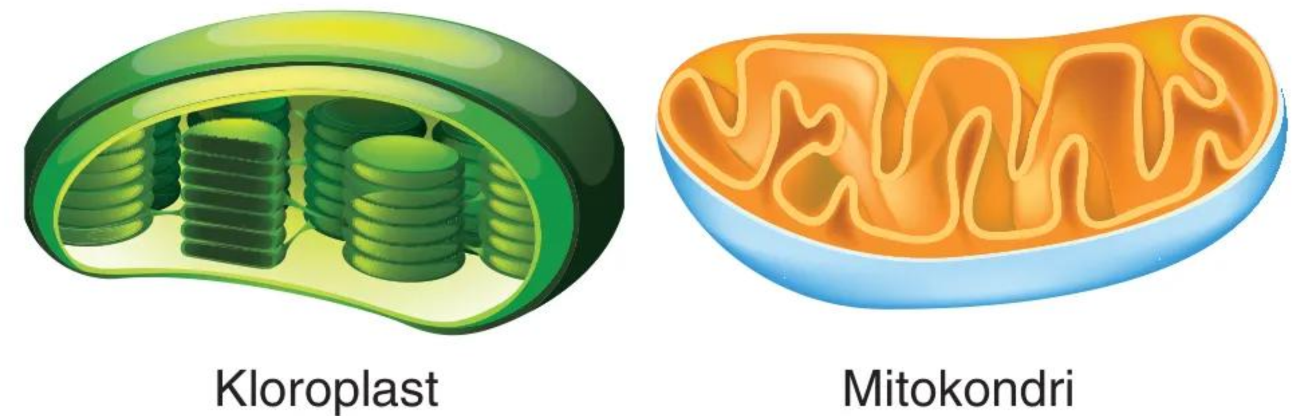
III. $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2 \text{ Etil alkol} + 2CO_2 + \text{Enerji}$

Yukarıda bir hücrede gerçekleşen enerji olayları verilmiştir.

Buna göre, bu olayların enerji üretimlerini gösteren aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



4. Ökaryot canlılarda enerji dönüşümü gerçekleştiren organeller aşağıda verilmiştir.



Kloroplast Mitokondri

Buna göre açıklamalardan hangisi yukarıda verilen iki organel için ortak <u>olamaz</u>?

A) DNA'sını eşleyerek çoğalma

B) Karbondioksit özümlemesi gerçekleştirme

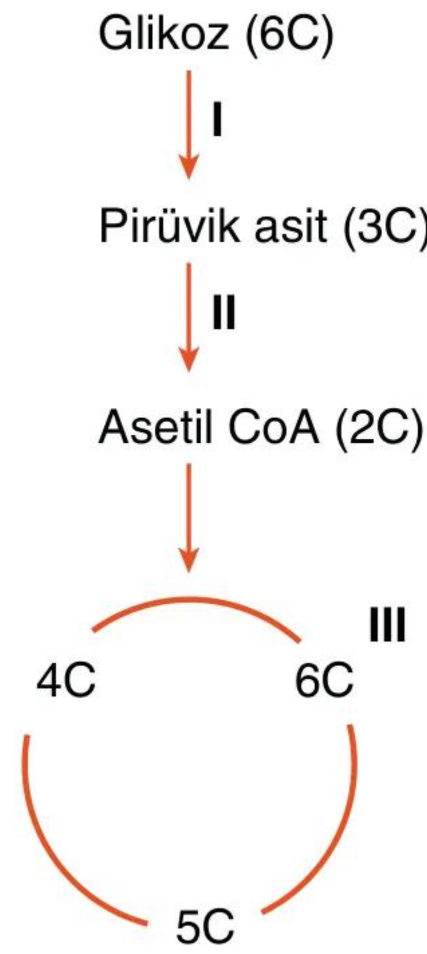
C) Protein sentezleme

D) ETS bulundurma

E) Kemiosmotik yolla ATP sentezleme

/benimhocam

5. Aşağıdaki şemada oksijenli solunumun çeşitli evreleri gösterilmektedir.



Buna göre, numaralı evrelerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numaralı evreyi gerçekleştiren enzimler canlıların tamamında aynı hücresel bölgede görev yapar.

B) II numaralı evrede NAD indirgenir.

C) III numaralı evrede substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenir.

D) I, II ve III numaralı evrelerin tamamında ATP üretimi gerçekleşir.

E) II ve III numaralı olaylar ökaryotik hücrelerde çift zarlı bir organelde gerçekleşir.

6. Aşağıdaki tabloda oksijenli solunum evrelerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Evrelerde görülen olaylar	Glikoliz	Krebs	ETS
NADH + H^+ oluşumu	var	**I**	yok
FAD oluşumu	yok	yok	**II**
ATP sentezi	**III**	var	var
CO_2 üretimi	yok	var	**IV**
H_2O oluşumu	yok	**V**	var

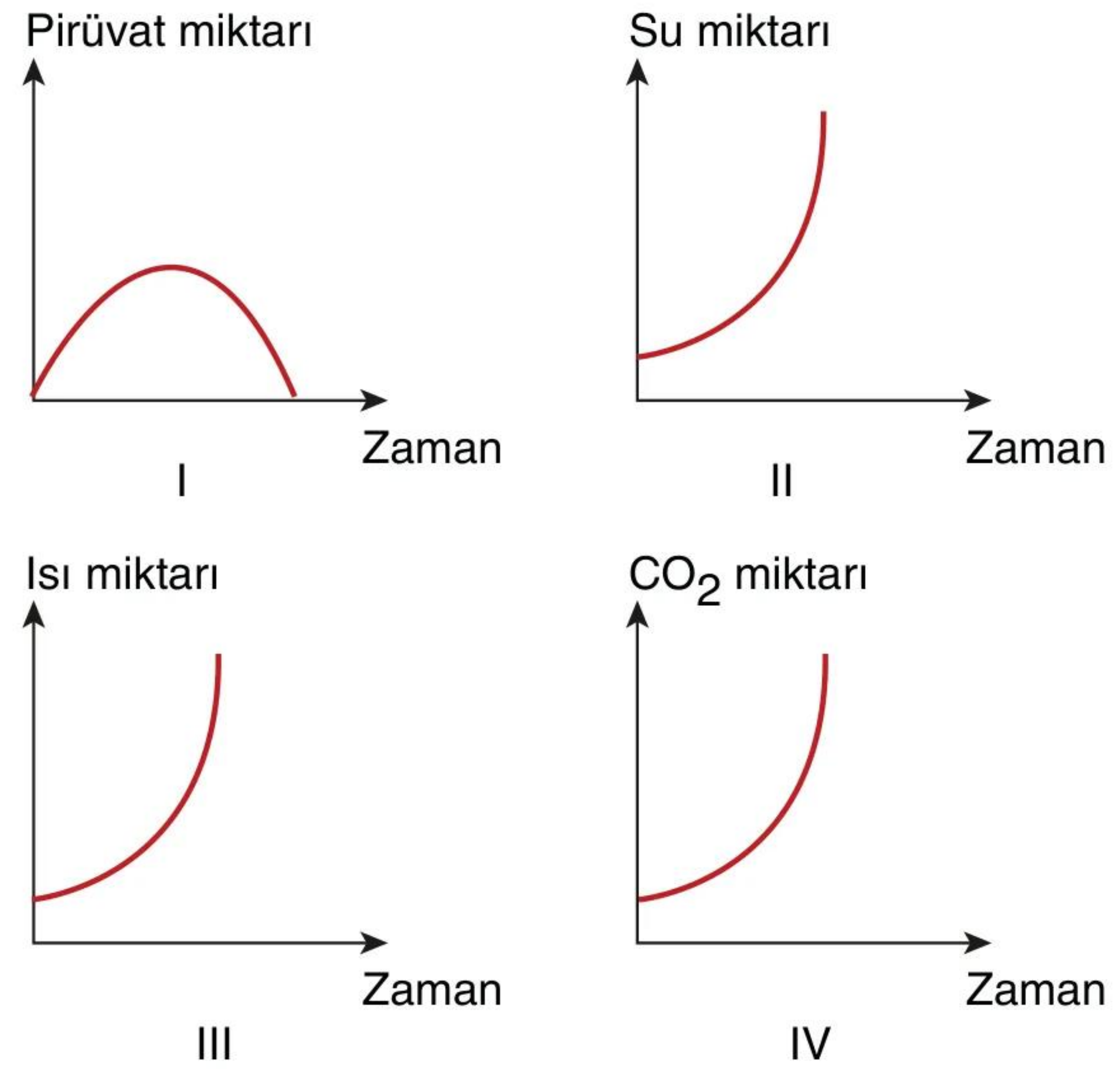
Tabloda numaralarla gösterilen yerlerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlış verilmiştir?

A) I → var
B) II → var
C) III → var
D) IV → var
E) V → yok

7. Fermantasyon yapan bir X hücresinde bir süre sonra glikoz miktarının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



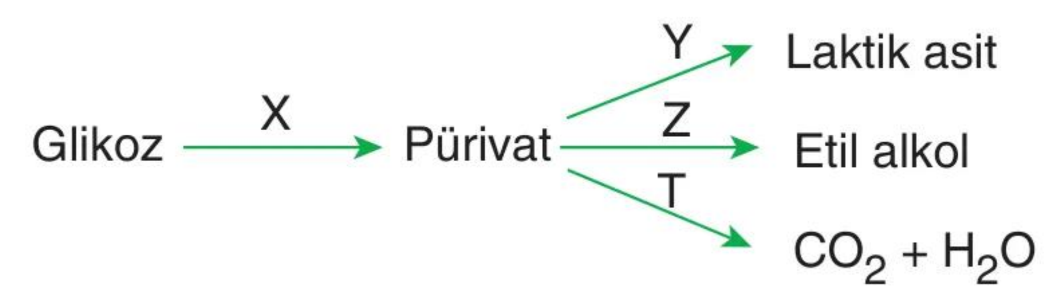
Aynı zaman aralığında X hücresinde;



grafiklerinde verilen değişimlerden hangilerinin gerçekleşmesi kesinlikle beklenir?

A) I ve II
B) I ve III
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, III ve IV

8. Biyolog Meliha çeşitli canlılarda gözlemlediği hücresel solunum reaksiyonlarını aşağıdaki gibi özetlemiştir.



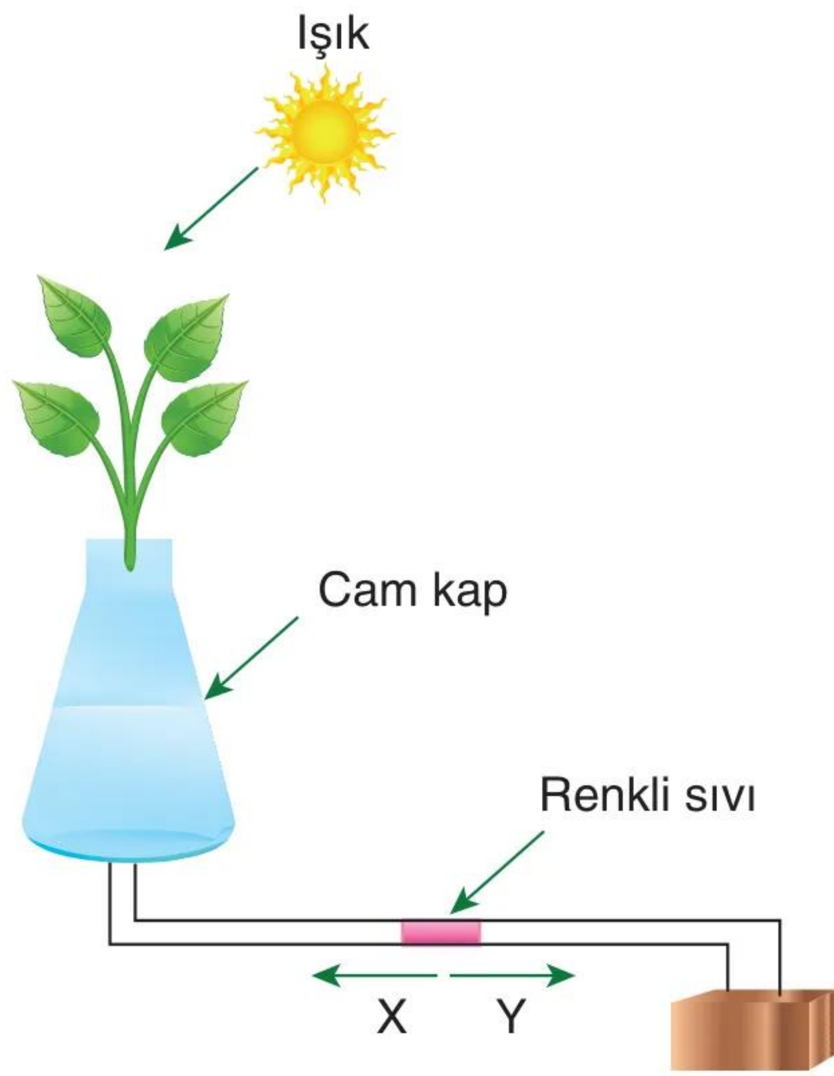
Buna göre, bu reaksiyonlardan hangilerinde NAD yükseltgenmesi gerçekleşir?

A) X ve Y
B) X ve Z
C) X ve T
D) Y ve Z
E) Y, Z ve T

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8
B	A	B	B	D	D	B	E

1.



Optimum şartlarda hazırlanan deney düzeneğinde bir süre sonra renkli sıvının X yönünde hareketini artırmak için

I. sıcaklığı yükseltme,

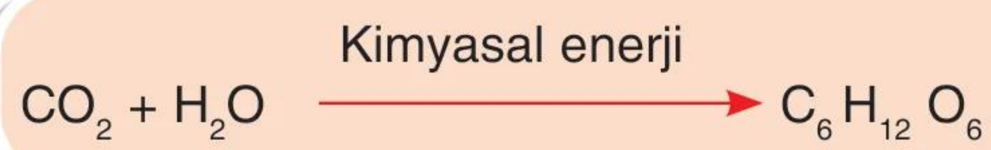
II. kızılötesi ışık kullanma,

III. ışık şiddetini arttırma

faaliyetlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda enerji dönüşümü gerçekleştiren bir X canlısının metabolizma faaliyeti verilmiştir.



Buna göre, X canlısı ve gerçekleştirdiği metabolik faaliyet ile ilgili hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Gece ve gündüz CO_2 özümlemesi yapabilir.

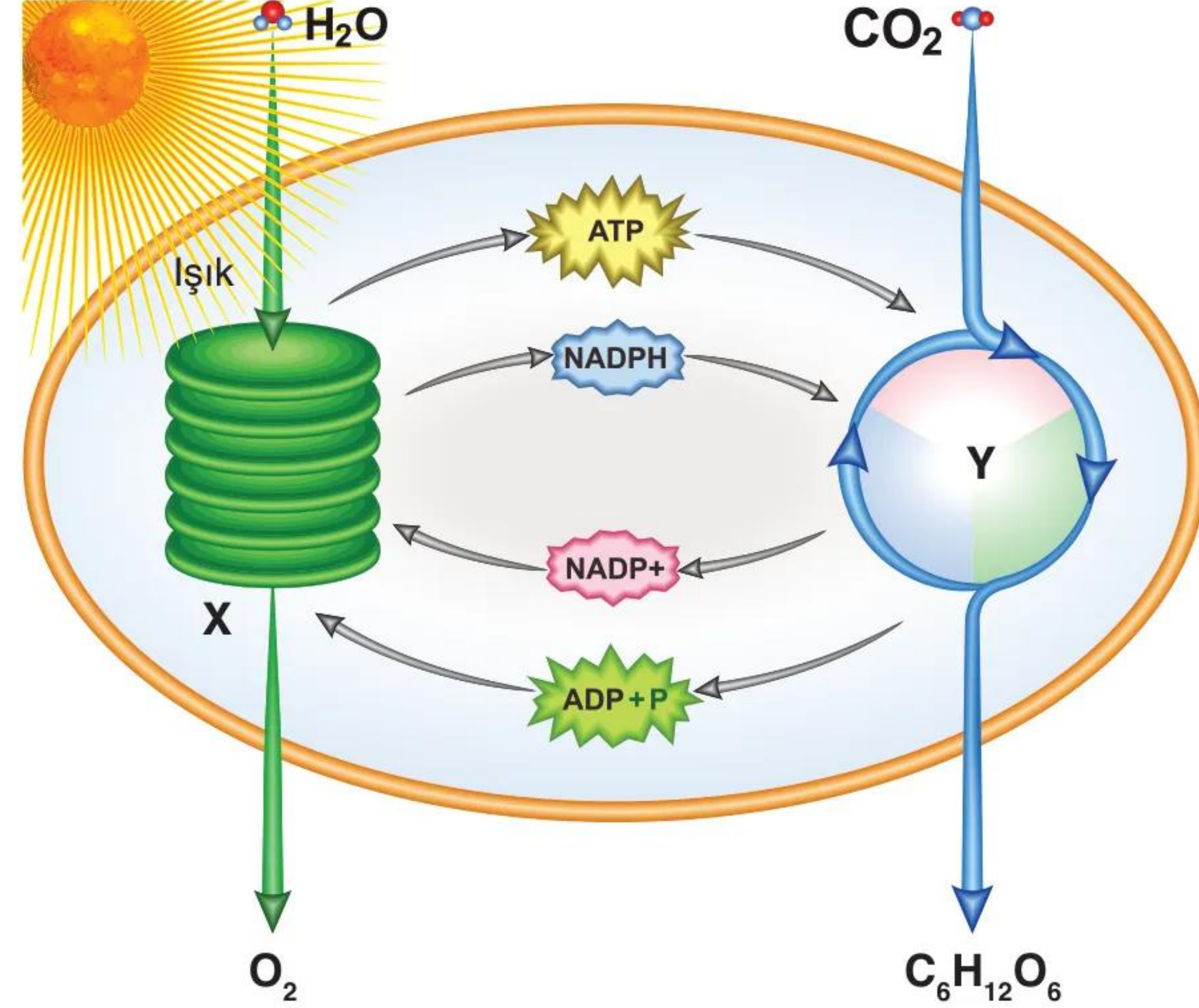
B) Ökaryot hücreye sahiptir.

C) Işık ve klorofil kullanılmaz.

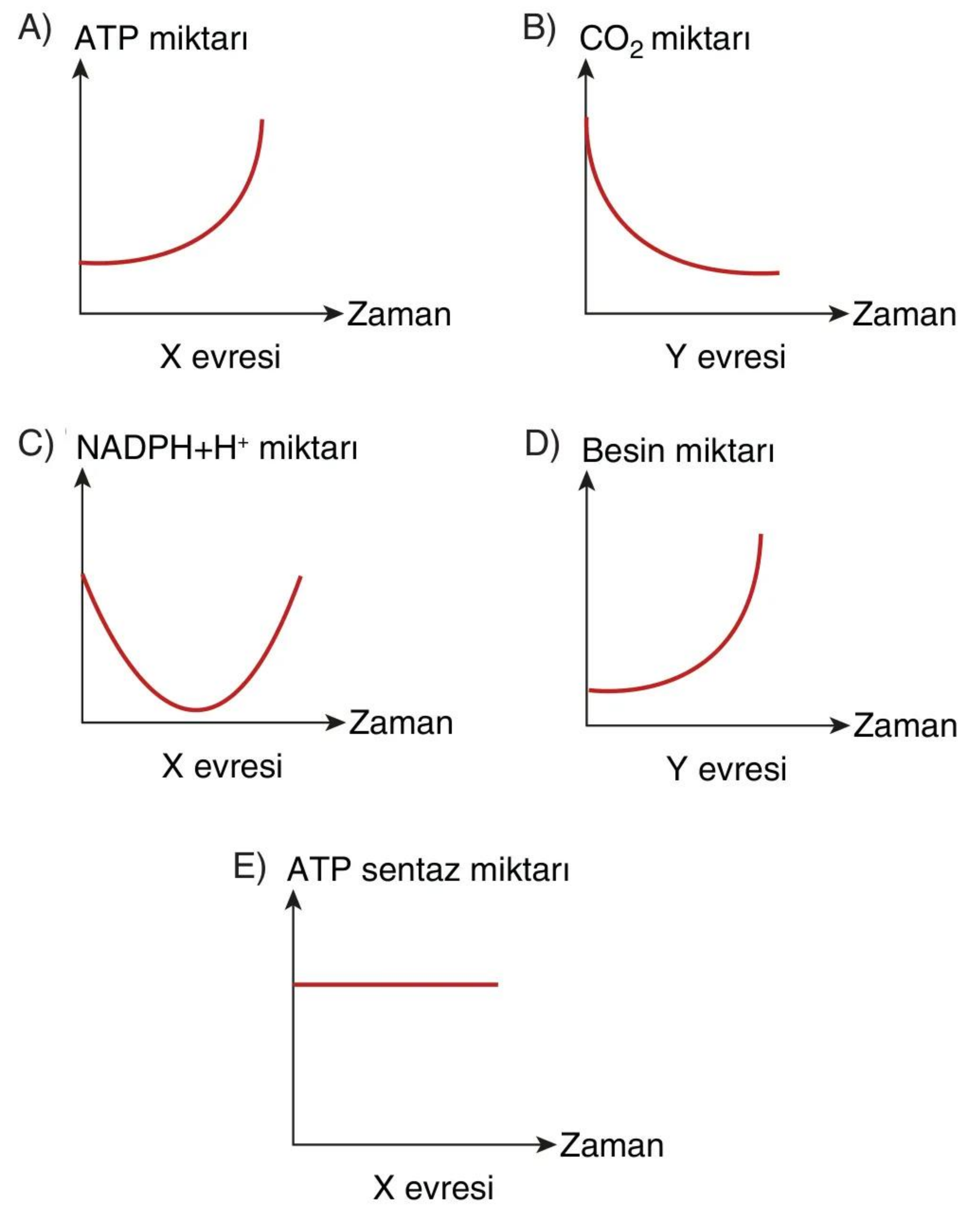
D) Madde döngüsünde rol alırlar.

E) İnorganik madde oksidasyonu gerçekleştirir.

3. Aşağıda kloroplast organelinde gerçekleşen reaksiyonlar gösterilmiştir.

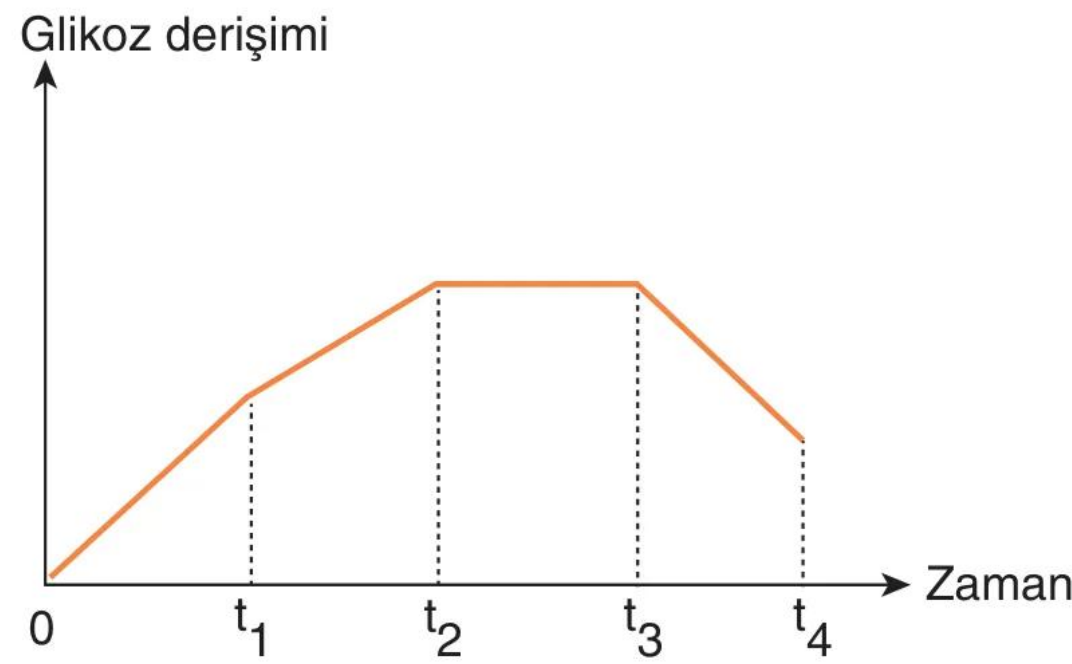


Buna göre X ve Y evreleri ile ilgili verilen grafiklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?



/benimhocam

4. Aşağıda bir bitki hücresindeki glikoz derişiminin zamana bağlı değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre;

I. 0–t_1 zaman aralığında hücre dış ortamdan glikoz almıştır.

II. t_1–t_2 zaman aralığında hücrede nişasta hidrolizi görülmüştür.

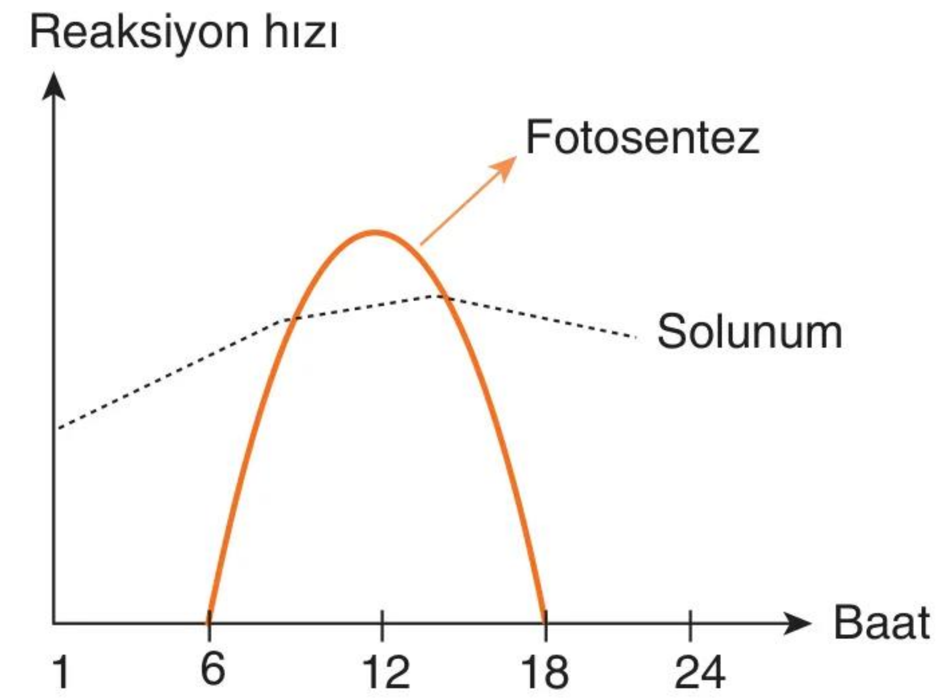
III. t_2–t_3 zaman aralığında hücredeki fotosentez enzimleri inhibe olmuştur.

IV. t_3–t_4 zaman aralığında hücrede tüketilen O_2 miktarı daha fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

6.



Yukarıdaki grafikte ökaryot gelişmiş yüksek yapılı bir bitkide görülen fotosentez ve solunum hızlarının zamana bağlı (1 gün) değişimi gösterilmiştir.

Buna göre

I. Bitki gün boyunca O_2 tüketir.

II. 6–18 saatleri arasında organik madde üretimi görülürken tüketimi görülmez.

III. Bitkide nişasta miktarı 6–12 saatleri arasında artmaktadır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

5. **İnsanın çizgili kas hücrelerinde meydana gelen fermantasyonda aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?**

A) Karbondioksit gazı miktarının artması

B) Hücredeki ısı miktarının artması

C) Laktik asit artışına bağlı olarak hücrede pH değerinin düşmesi

D) Pirüvat miktarının önce artıp sonra azalması

E) Hücredeki oksijen miktarının değişmemesi

7. **Sadece CO_2 ve H_2O moleküllerinin bulunduğu karanlık bir ortamda yaşamını sürdüren bir canlı ile ilgili,**

I. Sitoplazmasında halkasal DNA molekülü bulunur.

II. Tepkimelerinde NADP ve ETS kullanılır.

III. Kimyasal enerji kullanarak organik besin sentezi gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7
B	B	C	C	A	E	E

1. Hücresel solunum reaksiyonlarında görülen bazı olayları beş öğrenci aşağıdaki gibi açıklamıştır.

I. Ali = Glikoz ⟶ Pirüvat

II. Özge = Pirüvat ⟶ Laktik asit

III. Murat = Pirüvat ⟶ Asetil CoA

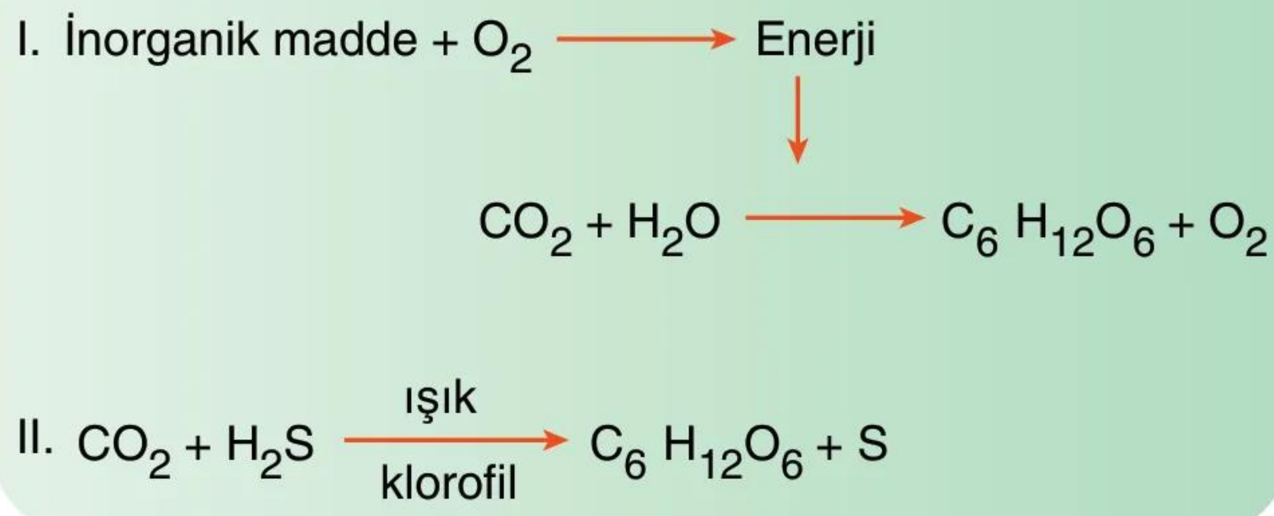
IV. Müge = Pirüvat ⟶ Asetaldehit

V. Osman = Glikoz ⟶ CO_2

Buna göre, öğrencilerden hangisinin açıklaması solunumun oksijenli olduğunu kanıtlar?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Ototrof canlılarda gözlenen bazı tepkimeler verilmiştir.



Bu tepkimeler ve gerçekleştiren canlılarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

A) Her iki tepkimeyi gerçekleştiren canlılarda sitoplazmada halkasal DNA molekülü bulunur.

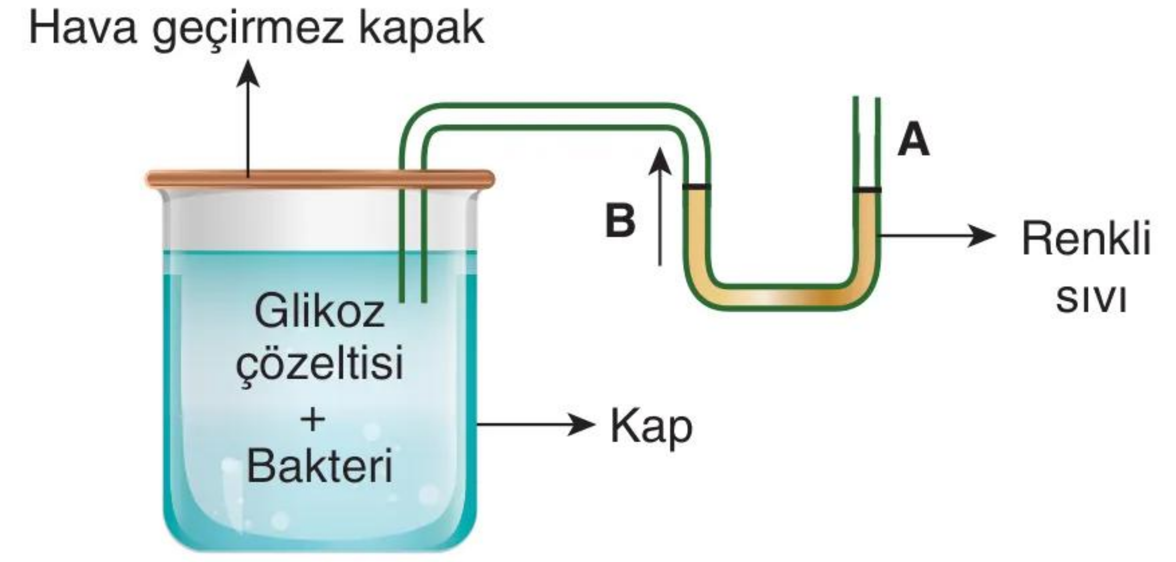
B) I. tepkimede kimyasal enerji II. tepkimede ışık enerjisi kullanılır.

C) I. tepkimede oksidatif fosforilasyon, II. tepkimede fotofosforilasyon görülür.

D) Her iki tepkimede enzim ve ETS kullanılır.

E) I. tepkimeyi gerçekleştiren canlı prokaryot, II. tepkimeyi gerçekleştiren canlı ökaryot hücreye sahiptir.

3. Yoğurt bakterileri kullanılarak oluşturulan düzenek aşağıda verilmiştir.



Bu deney düzeneğiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Düzenekteki renkli sıvının hareketinde değişiklik görülmez.

B) Kaptaki sıcaklık zamanla artar.

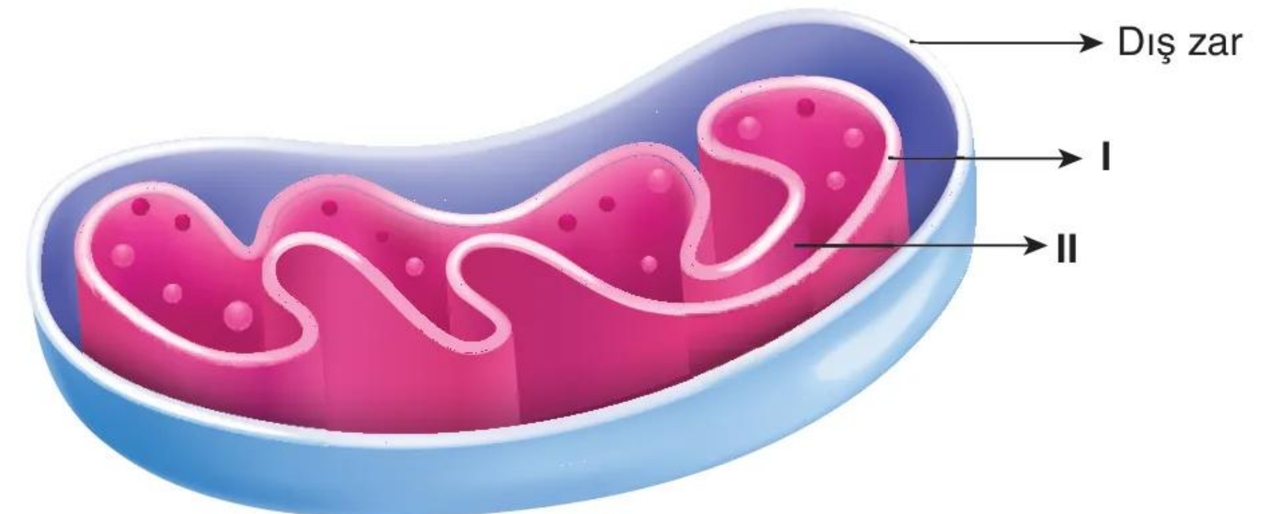
C) Kapta glikoz miktarı azalırken, bakteri sayısı artar.

D) Kap içerisine kireç suyu eklenirse bulanma görülmez.

E) Kaptaki bakterilerin faaliyeti sonucu su buharı oluşur.

/benimhocam

4. Ökaryotik hücrelerde solunumla enerji temel olarak organik bileşiklerin oksidatif fosforilasyonu ile elde edilir. Oksidatif fosforilasyonun gerçekleşmesi için mitokondrinin iç zarının iki tarafında bir potansiyel fark oluşturulması gerekir.



Şekle göre ETS'de oluşan bu potansiyel fark;

I. NADH

II. NADPH

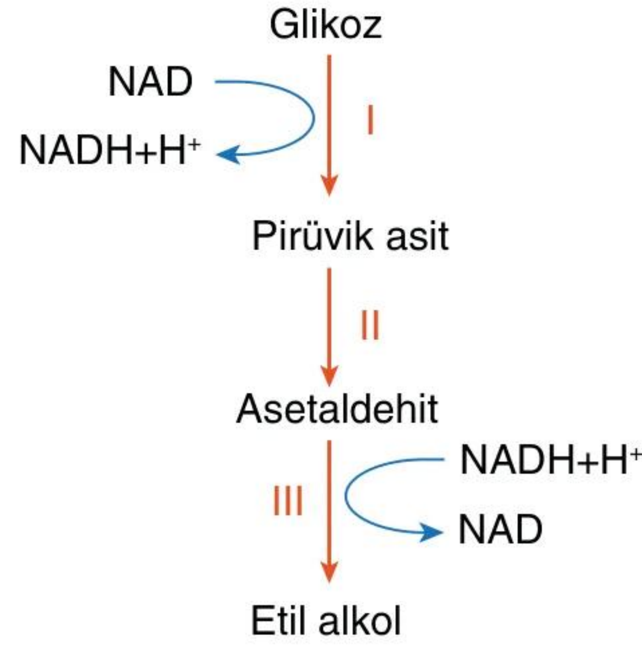
III. $FADH_2$

IV. O_2

moleküllerinden hangilerinin yüksek enerjili elektronlarından aldığı enerjiyle sağlanır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

5.



Yukarıda bir bakteri hücresinde gerçekleşmekte olan etil alkol fermantasyonu gösterilmektedir.

Buna göre;

I. III numaralı kısımda NAD yükseltgenir.

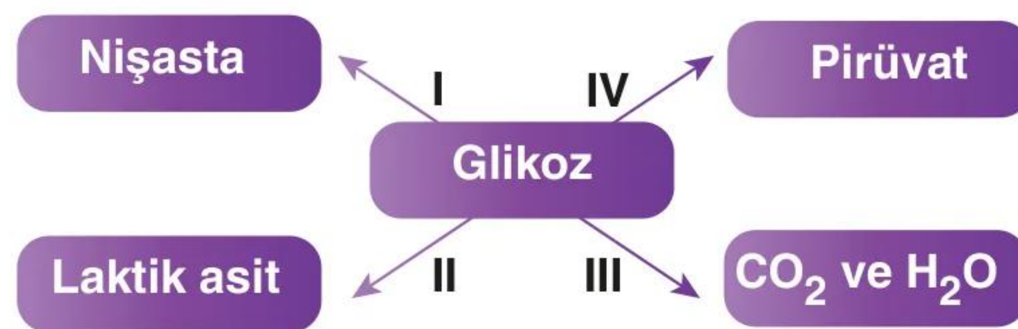
II. I numaralı kısımda substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

III. II numaralı kısımda CO_2 çıkışı görülür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6.



Glikoz molekülü ile başlayıp, ortaya çıkan ürünler yukarıdaki şemada gösterilmiştir.

Bu dönüşümlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numaralı olay bir hayvan hücresinde gerçekleşemez.

B) IV numaralı olay sitoplazmada her canlı hücrede gerçekleşir.

C) II numaralı olay bir insanın çizgili kas hücrelerinde, kaslara yeterli oksijen ulaşmadığında gerçekleşir.

D) I ve IV numaralı olaylarda ATP sentezi gerçekleşir.

E) II ve III numaralı olaylarda ATP tüketimi gerçekleşir.

7.



Yukarıda bazı canlılarda gerçekleşen fotosentez tepkimeleri verilmiştir.

Aşağıda verilen olaylardan hangisi tüm fotosentez yapan canlılarda gözlenmez?

A) Enzim kullanılması

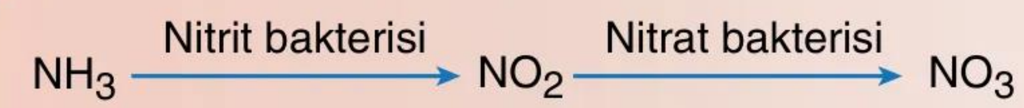
B) Işık enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürülmesi

C) Suyun fotolizi

D) Organik besin monomerlerinin üretilmesi

E) Klorofilin yükseltgenmesi

8. Azot döngüsünde görev alan kemoototrof canlıların gerçekleştirdiği olay aşağıda verilmiştir.



Buna göre kemoototrof canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Işık ve klorofil kullanmadan inorganik maddelerden organik madde sentezi yaparlar.

B) Gündüz ya da gece CO_2 özümlemesi gerçekleştirirler.

C) Oksidatif fosforilasyonla ATP sentezlerler.

D) İnorganik maddeleri oksitleyerek ATP üretimi gerçekleştirirler.

E) Elektron kaynağı olarak H_2O, H_2S ve H_2 gibi molekülleri kullanırlar.

9. **Fotosentez sırasında görülen;**

I. hidrojen kaynağı olarak su kullanımı,

II. pigment taşımaları,

III. ışık enerjisini kullanmaları,

IV. CO_2 özümlemesi yapmaları,

V. ETS bulundurmaları

olaylarından hangisi fotosentetik bakterilerin tamamında ortak olarak görülmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	E	E	B	E	D	C	E	A

1. **Bitkilerde bulunan;**

I. apikal meristem,

II. ksilem,

III. kambiyum

yapılarından hangilerine ait hücrelerde transkripsiyon, translasyon ve replikasyon olaylarının tamamı görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda kurak bölge ve nemli bölge bitkilerine ait tablo verilmiştir.

	Kurak bölge bitkileri	Nemli bölge bitkileri
I.	Kalın kütikula	İnce kütikula
II.	Yaprak ayası geniş	Yaprak ayası dar
III.	Yaprak yüzeyi tüylü	Yaprak yüzeyi tüysüz
IV.	Stomalar az sayıda	Stomalar çok sayıda
V.	Kök osmotik basıncı yüksek	Kök osmotik basıncı düşüktür.

Buna göre, tabloda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. **Bitkilerde bulunan stoma (gözenek) ve lentiseller (kovucuk) için;**

I. epidermisten oluşma,

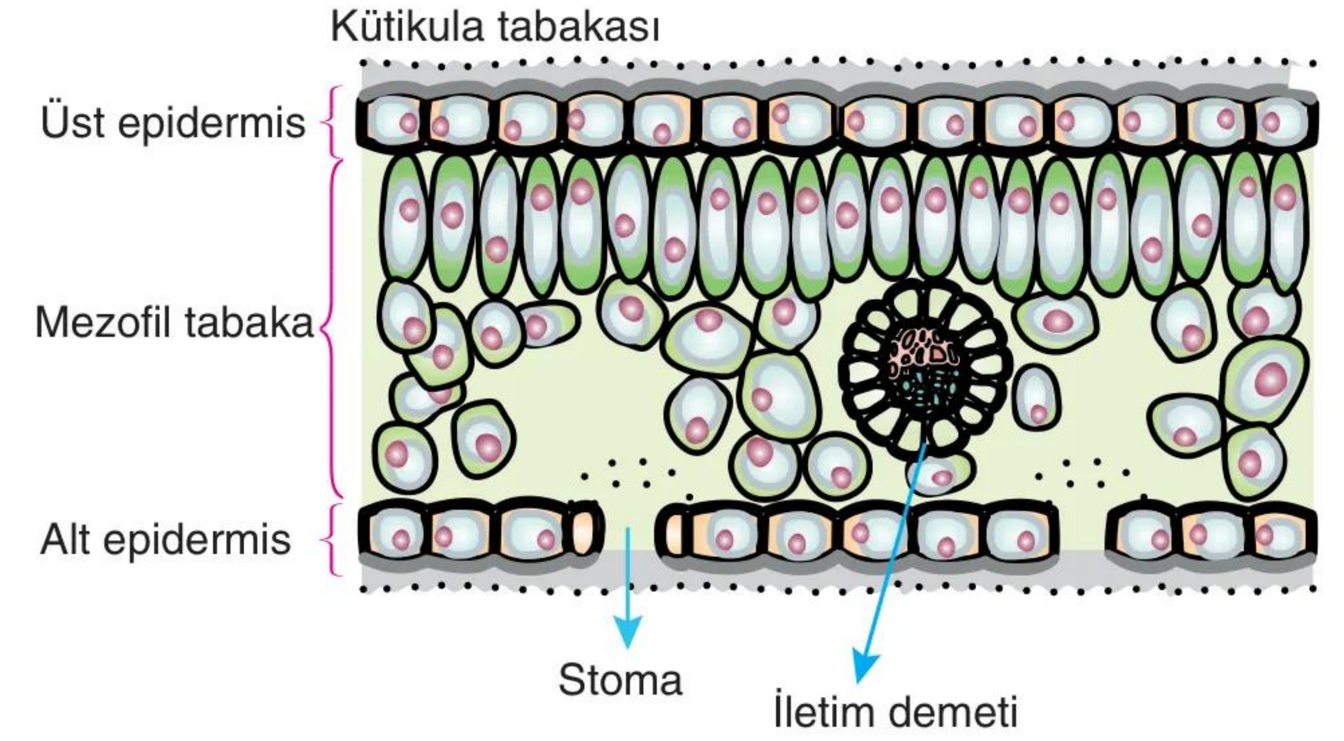
II. terleme ile su kaybetme,

III. fotosentez ile besin üretme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki dikotil bir bitkiye ait yaprağın enine kesiti verilmiştir.



Buna göre, yaprakta bulunan yapılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Alt ve üst epidermis arasında kalan doku mezofil tabakasıdır.

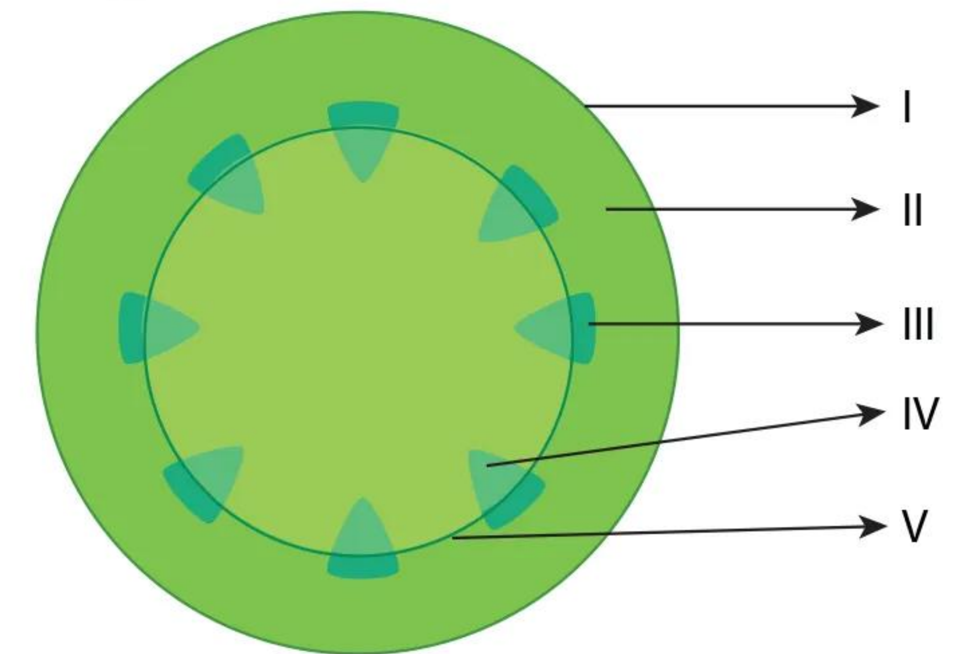
B) Epidermis hücrelerinde klorofil sentezinden sorumlu gen bulunmaz.

C) Üst epidermisin üstünde suya geçirgen olmayan kütikula tabakası bulunur.

D) Epidermisin farklılaşması sonucu oluşan stoma hücrelerinde klorofil genleri aktiftir.

E) İç kısmında madde iletiminden sorumlu ksilem ve floem hücreleri bulunur.

5. Aşağıda dikotil (çift çenekli) odunsu bir bitkinin gövde enine kesiti verilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlarla ilgili olarak hangisi söylenemez?

A) I – Canlılık özelliğini yitirmiş peridermistir.

B) II – Özümleme parankimasından oluşur.

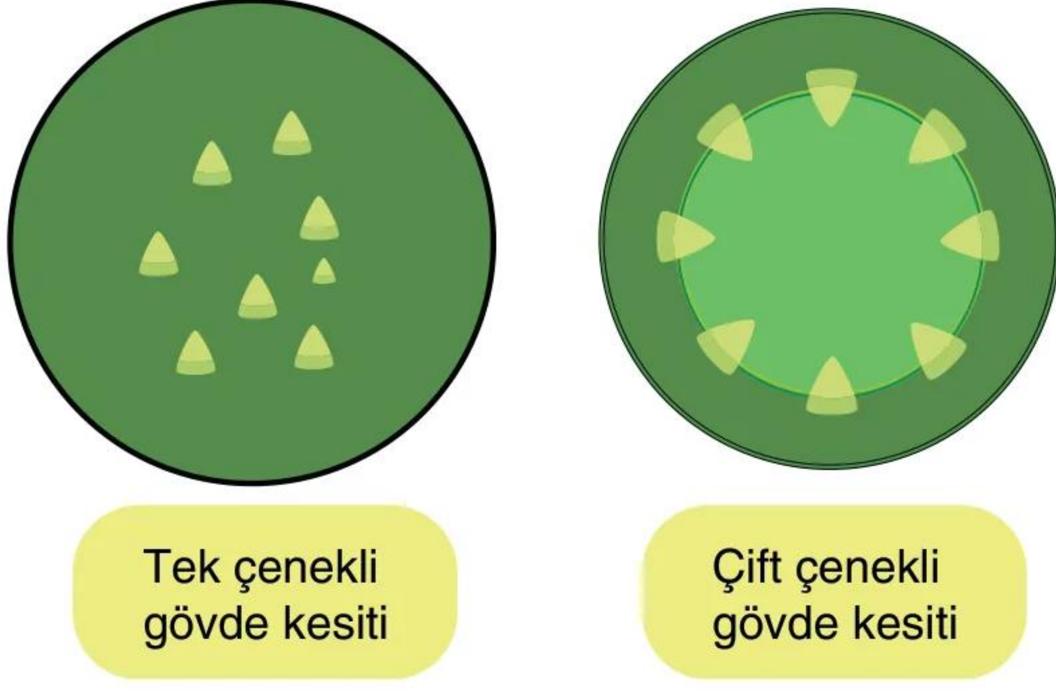
C) III – İkincil meristem hücrelerinin farklılaşmasıyla oluşan floemdir.

D) IV – Köklerdeki su ve mineralleri yapraklara taşıyan ksilemdir.

E) V – Damar kambiyumu olup mitotik aktivitesi sonucu enine kalınlaşmayı sağlar.

/benimhocam

6. Aşağıda tek ve çift çenekli bitki gövdelerinin enine kesiti verilmiştir.



İki bitki karşılaştırıldığında;

I. iletim demetinin dizilişi,

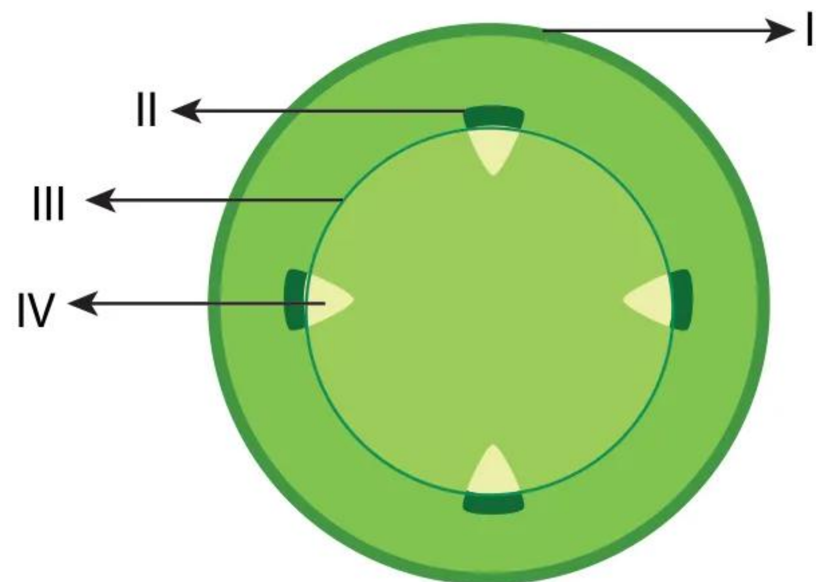
II. kök sistemlerinin yapısı,

III. yapraklarındaki damarlanma şekli

özelliklerinden hangilerinin farklılık göstermesi beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

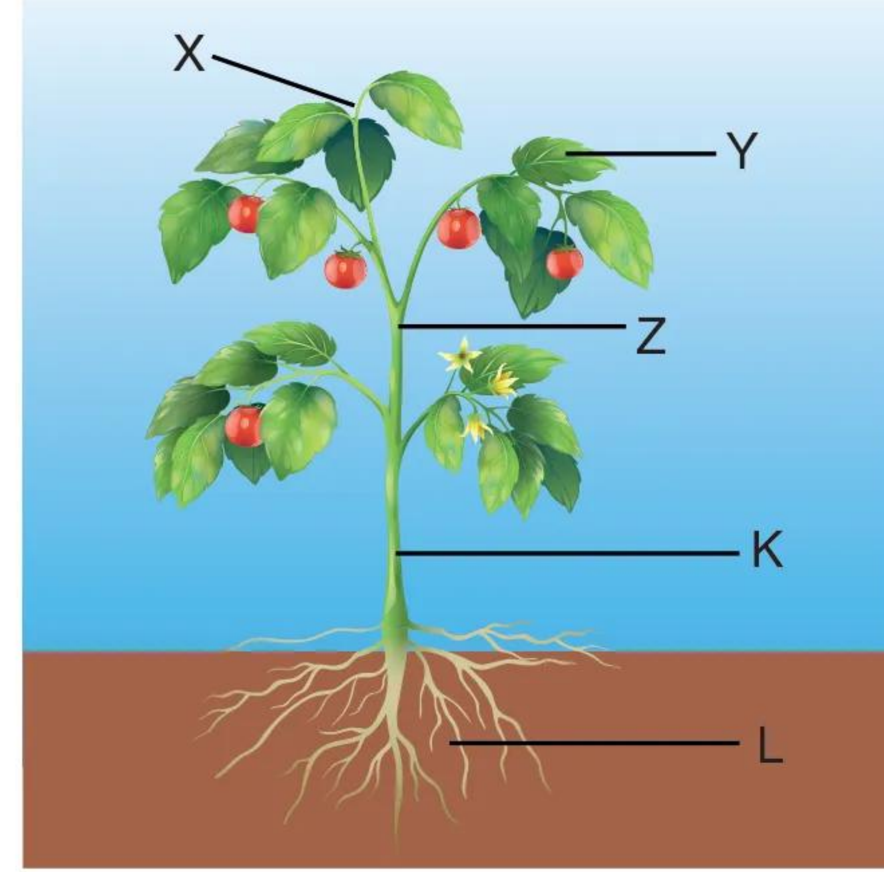
7. Aşağıdaki şekilde çok yıllık odunsu bir bitkinin gövde enine kesiti verilmiştir.



Bu bitkide numaralı kısımlardan hangilerini oluşturan hücrelerde ATP sentezi gerçekleşir?

A) I ve IV B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, III ve IV

8. Bir bitkinin yapısında bulunan bazı organlar ve dokular aşağıdaki şekil üzerinde gösterilmiştir.



Bu organ veya dokuların özellikleriyle ilgili olarak yapılan aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) X dokusu ➜ Bitkinin primer büyümesini sağlar.

B) Y dokusu ➜ Özümleme parankiması hücrelerinde fotosentez gerçekleşir.

C) Z dokusu ➜ İletim doku elemanları ile madde taşır.

D) K dokusu ➜ Yanal meristem adını alır.

E) L dokusu ➜ Stomalar ile gaz alışverişi gerçekleştirir.

/benimhocam

9. Aşağıda bazı bitki dokularının görevleri verilmiştir.

I. Bitkinin boyca uzamasını sağlama

II. Bitkinin genç kısımlarında desteklik sağlama

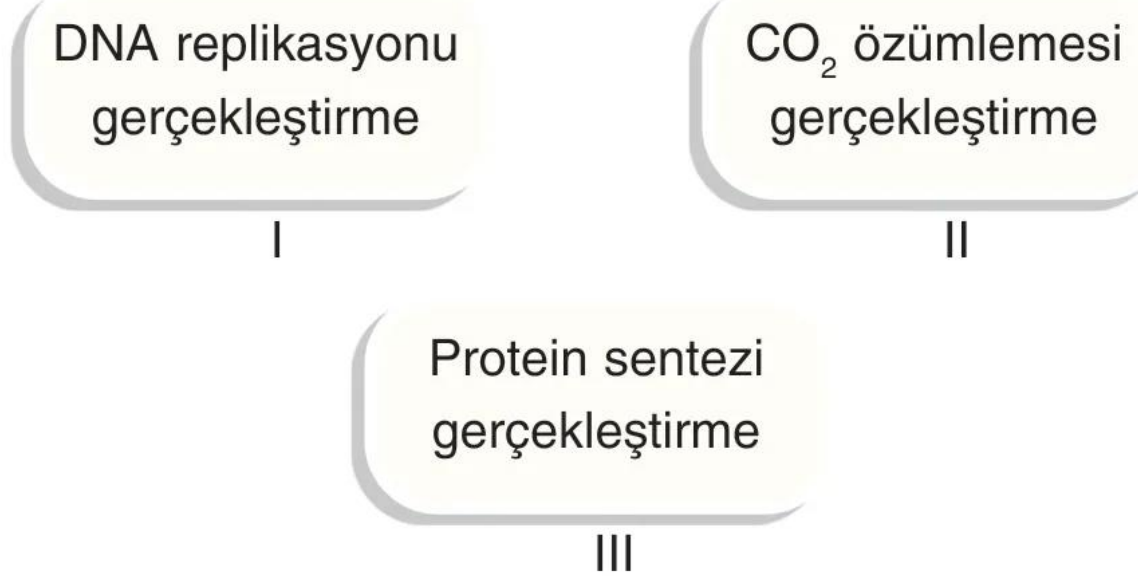
III. Köklerde sentezlenen azotlu organik besinleri taşıma

IV. Fotosentez yaparak besin üretme

Bu görevleri gerçekleştiren dokuların eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Meristem	Parankima	Ksilem	Epidermis
B)	Parankima	Kollenkima	Floem	Periderm
C)	Meristem	Sklerankima	Ksilem	Parankima
D)	Parankima	Meristem	Floem	Sklerankima
E)	Meristem	Kollenkima	Floem	Parankima

1. Biyoloji dersinde bitkisel dokuları anlatan öğretmen sınıfa bazı bilgi kartları getirerek etkinlik düzenlemiştir.



Öğretmenin bu etkinlik sorusunu öğrencileri;

- Türkan: Meristem → I ve III
- Sude: Epidermis → II ve III
- Tuna: Odun boruları → III
- Ozan: Kollenkima → III

şeklinde yanıtlamışlardır.

Öğretmen hangi öğrencilerinin verdiği cevaplarda hata olduğunu söylemelidir?

A) Türkan – Sude
B) Sude – Ozan
C) Sude – Tuna
D) Türkan – Sude – Tuna
E) Türkan – Tuna – Ozan

2. Bitkisel dokuları araştıran Lizge'nin hazırladığı tablo aşağıda verilmiştir.

	Bitki dokusu	Görevi
I.	Kambiyum	Bölünerek bitkide boyca uzamayı sağlama
II.	Stoma	Gaz alışverişi ve terlemeyi sağlama
III.	Parankima	CO_2 özümlemesi gerçekleştirme
IV.	Kollenkima	Bitkiye desteklik sağlama
V.	Ksilem	Su ve mineral taşıma

Lizge'nin tablosundaki dokulardan hangisinin görevi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Farklı ekosistemlerde gezmeyi seven Tansu, iki farklı ekosistemden aldığı aşağıdaki bitkilerin yapraklarını incelemiştir.

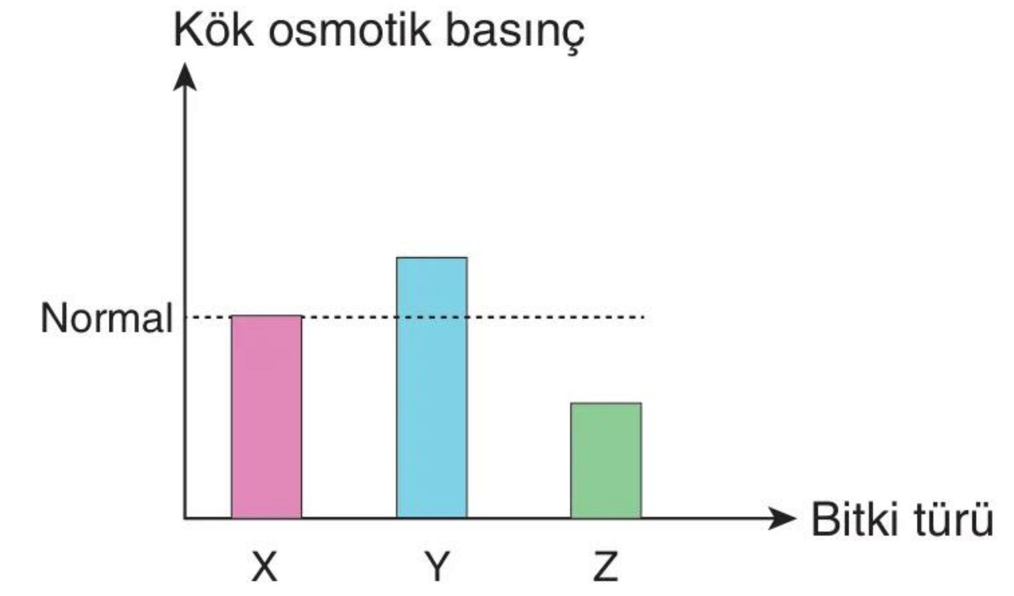

İğne yaprak
I


Geniş yaprak
II

Bu bitkilerle ilgili olarak Tansu'nun aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Kök osmotik basıncı → I > II
B) Yaprak genişliği → II > I
C) Kütikula kalınlığı → II > I
D) Stoma sayısı → II > I
E) Yapraktaki tüy miktarı → I > II

4. Çeşitli bitkilere ait kök osmotik basınç değişimleri grafikteki gibidir.



Bu bitkilerle ilgili olarak;

I. Y bitkisi çöl ortamında yaşamaktadır.
II. Z bitkisinin ince kütikula tabakası vardır.
III. X bitkisi aşırı gübrelenmiş toprakta yaşamaktadır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

5. I. **Bitki türü:** Kazık kök, Derinde
II. **Bitki türü:** Saçak kök, Yüzeyde
III. **Bitki türü:** Kazık kök, En derinde

Yukarıdaki üç bitki türünün terleme hızları kıyaslaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > III > II
B) II > I > III
C) III > I > II
D) I > II > III
E) II > III > I

/benimhocam

6. Meristem doku hücreleri farklılaşarak temel doku, iletim doku veya örtü doku hücrelerine dönüşmektedir.

Buna göre, meristem doku hücrelerinin farklılaşması sonucunda oluşan hücrelerde;

I. kofulların büyümesi,

II. mitotik aktivitenin hızlanması,

III. sitoplazmanın azalması

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **Bitkilerde gerçekleşen terleme olayı;**

I. stomalar,

II. hidatod,

III. lentisel (kovucuk)

yapılarından hangileri aracılığıyla gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Epidermisin salgısı olan kütikula tabakası mumsu yapıda olup bitkide su kaybını önlemektedir.

Buna göre kütikula tabakası kalın olan bir bitki;

I. yapraktaki stomaların çoğunu alt epidermiste bulundurma,

II. geniş yapraklara sahip olma,

III. yaprak üzerinde örtü tüylere sahip olma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. **Aşağıdakilerden hangisi kurak ortam bitkilerinin özelliklerinden <u>değildir</u>?**

A) Kalın kütikula tabakası vardır.

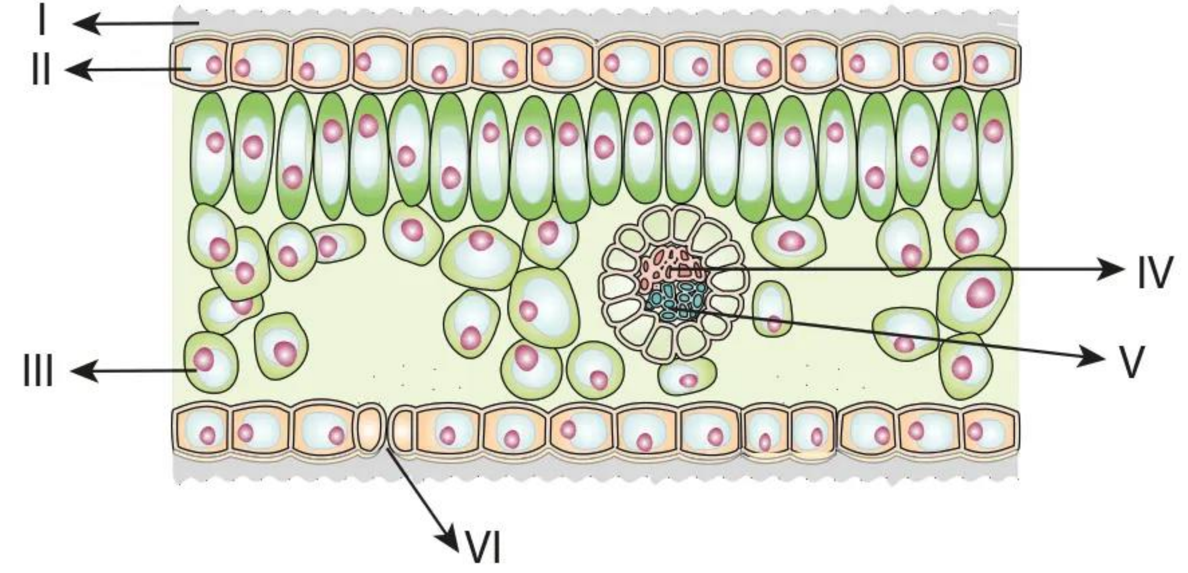
B) Köklerindeki emici tüy sayısı fazladır.

C) Kök osmotik basınçları düşüktür.

D) Stomaları yaprağın alt yüzeyinde yoğunlaşmış ve az sayıdadır.

E) Dar yüzeyli, tüylü veya dikensi yaprakları vardır.

10. Aşağıdaki şekilde bir yaprağın enine kesiti verilmiştir.



Organik besin ve su taşınmasında görev yapan iletim demetleri numaralandırılmış kısımların hangilerinde gösterilmiştir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) IV ve VI E) IV ve V

11. **Epidermisin farklılaşmasıyla oluşan tüylerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?**

A) Bitkilerde su kaybını azaltır.

B) Hayvanlara karşı savunma görevi yapar.

C) Topraktan su ve mineral alımında rol alır.

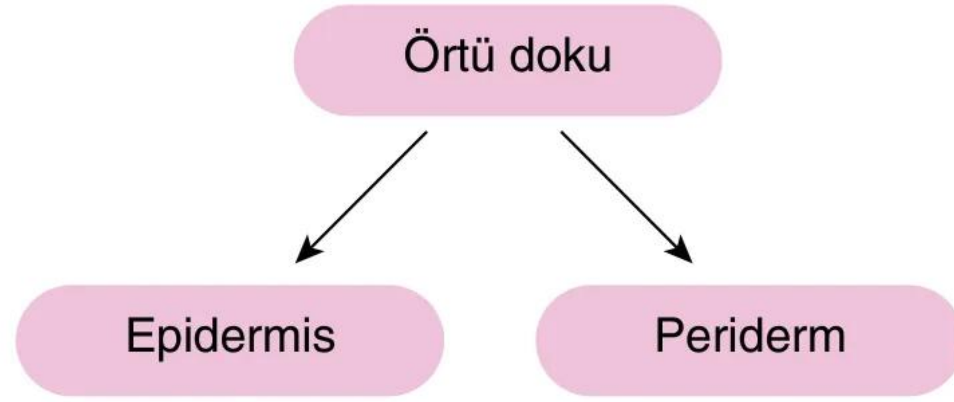
D) Bazı bitkilerde reçine gibi maddeler salgılar.

E) Kurak bitkilerde az sayıda, nemli bölge bitkilerinde çok sayıda bulunur.

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	A	C	C	B	C	C	C	C	E	E

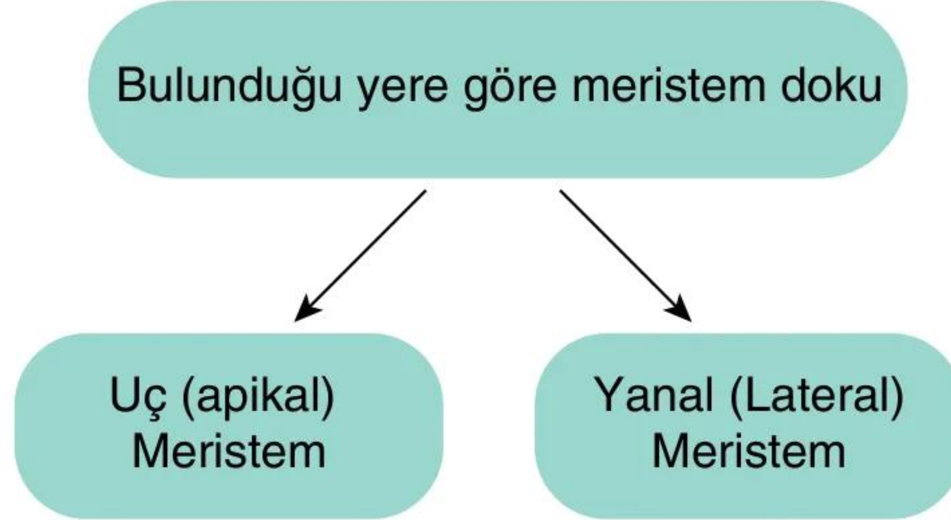
1. Aşağıda bitkisel bir dokunun sınıflandırılması verilmiştir.



Buna göre örtü doku hücreleriyle ilgili olarak hangisi söylenemez?

A) Hücreler arası boşluk bulunmaz.
B) Oksin hormonu etkisiyle yeniden bölünme özelliği kazanabilir.
C) Bitkinin su kaybını engeller.
D) Dış etkenlere karşı bitkiyi korur.
E) Farklılaşarak tüy, stoma, lentisel gibi yapıları oluşturur.

2. Aşağıda meristem hücrelerinin çeşitleri verilmiştir.



Buna göre, bitkinin kök ucundan alınan kesiti inceleyen bir araştırmacı bu hücrelerde;

I. büyük çekirdek,
II. bol sitoplazma,
III. büyük koful,
IV. kalın çeper

özelliklerinden hangilerini gözlemler?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

3. I. Örtü doku elemanı olma
II. Gaz alışverişini sağlama
III. İnorganik maddelerden organik madde sentezleme
IV. Terleme ile suyu uzaklaştırma
V. Bitki gövdesinde bulunma

Yukarıdaki özelliklerden hangisi stoma ve lentisel için ortak değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Meristem dokuyla ilgili olarak,

I. Uç meristem hücreleri mitoz bölünme ile bitkide boyca uzamayı sağlar.
II. Yanal meristem, bölünmez doku hücrelerinin yeniden bölünme yeteneği kazanmasıyla oluşur.
III. Damar kambiyumu ksilem ve floem oluşturarak enine kalınlaşmayı sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıda bitkisel dokularla ilgili tablo verilmiştir.

I. Bitkilerin tamamında ksilem ve floem bulunur.
II. Bitkilerin tamamında kambiyum bulunur.
III. Bitkilerin tamamında primer büyüme görülür.
IV. Epidermis hücrelerinde CO_2 özümlemesi görülür.
V. Bitkilerin tamamında sekonder büyüme görülür.

Buna göre tablodaki bilgilerden hangisi doğrudur?

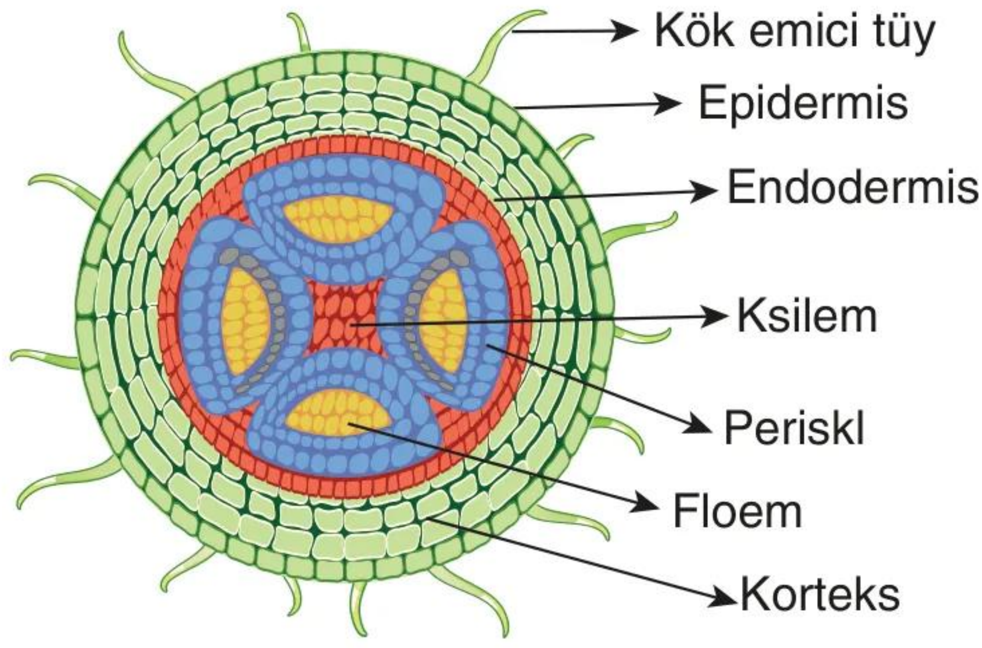
A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıda stoma ve hidatod ile ilgili verilen tabloda hangisi yanlıştır?

	Stoma	Hidatod
A)	Açılıp–kapanma	Hep açık olma
B)	CO_2 özümlemesi yapma	CO_2 özümlemesi yapamama
C)	Fazla su ve mineral atma	Sadece fazla suyu atma
D)	Suyu buhar hâlinde atma	Suyu sıvı olarak atma
E)	Terleme yapma	Damlama yapma

/benimhocam

7.



Yukarıdaki kök enine kesiti ile ilgili,

I. Epidermisten farklılaşan emici tüyler su ve mineral alınmasını sağlar.

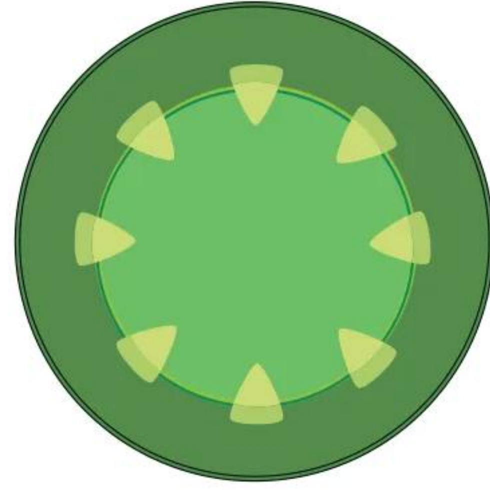
II. Periskl yan kök oluşumu sağlar.

III. Endodermisteki kaspari şeridi su geçirmeyen bir tabaka oluşturur.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Yanda bir bitkinin gövde enine kesiti verilmiştir.



Bu bitkiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Tohumlarında çift çenek bulunur.

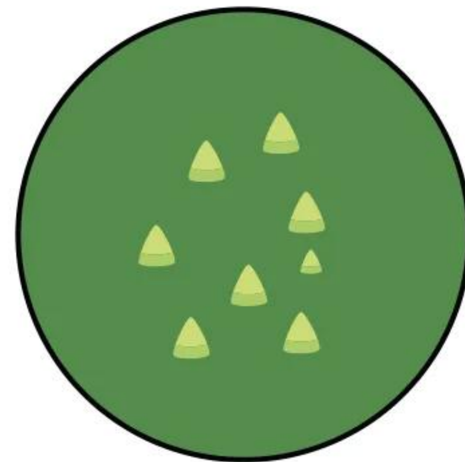
B) Yaprak sapı yoktur.

C) Yapraklarında ağsı damarlanma gözlenir.

D) Kazık köke sahiptir.

E) Kambiyum bulundurur.

9. Yanda bir bitkinin gövde kesiti verilmiştir.



Buna göre, bu bitkiyle ilgili olarak hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Saçak köke sahiptir.

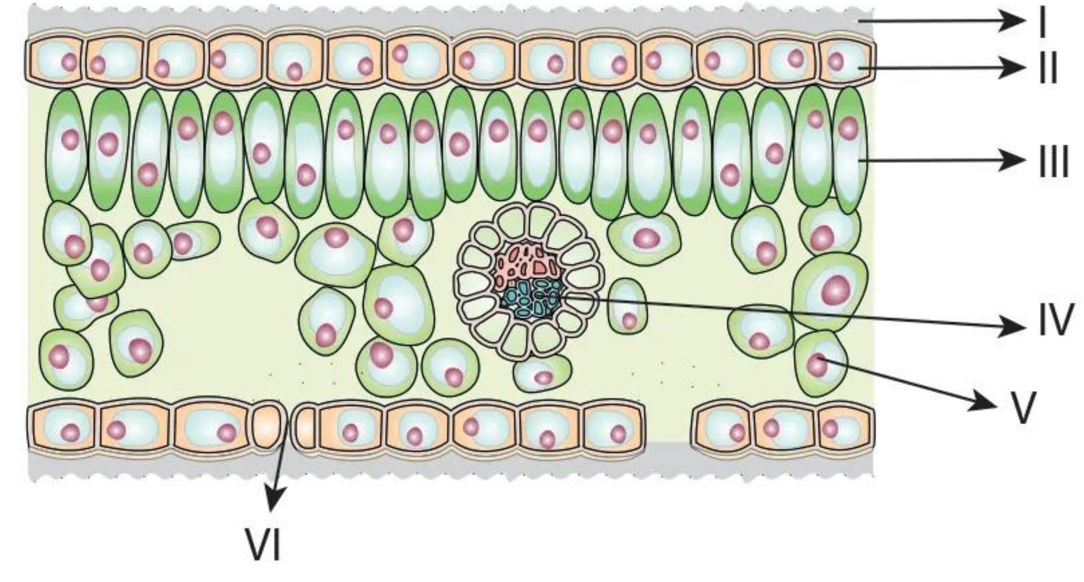
B) Yapraklarında paralel damarlanma gözlenir.

C) Tek çenekli bir bitkidir.

D) İletim demetleri dağınık dizildiğinden açık demet adını alır.

E) Kambiyum bulunmadığı için enine kalınlaşma görülmez.

10. Aşağıda yaprağın enine kesiti gösterilmiştir.



Numaralı bölgelerle ilgili hangisi <u>söylenemez</u>?

A) I numaralı kısım II numaralı hücreler tarafından oluşturulur ve suya geçirgen değildir.

B) III numaralı kısım CO_2 özümlemesi yapabilir.

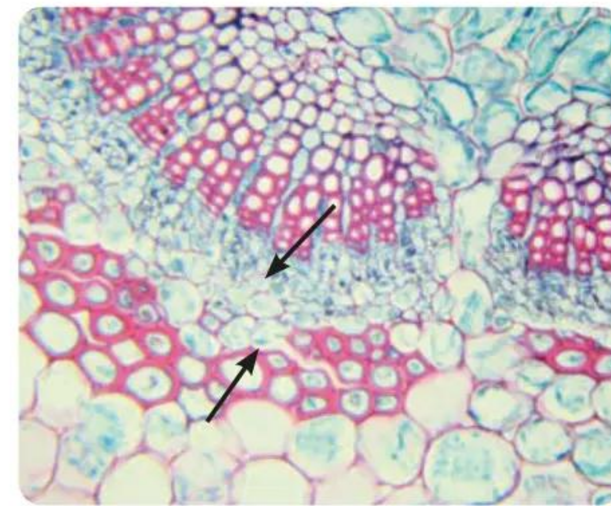
C) IV nolu kısımlarda çift yönlü madde iletimi gerçekleşir.

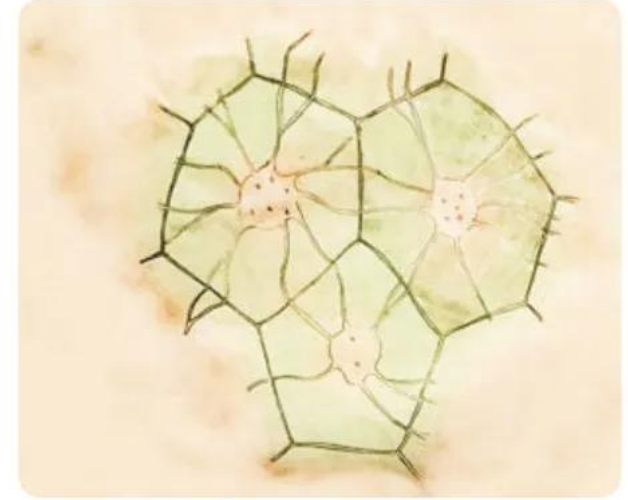
D) V numaralı kısımda mitotik aktivite görülür.

E) VI numaralı kısımda yapı terlemeyle fazla suyu buhar şeklinde uzaklaştırır.

/benimhocam

11. Bitkilerde bulunan bir dokuya ait, bazı hücre çeşitleri şekilde gösterilmiştir.


Sklerenkima lifleri


Taş hücreleri

Bu hücrelere sahip olan doku çeşidiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Hücreleri canlı olup çeperinde selüloz ve pektin birikimi görülür.

B) Meristem dokudan köken alır.

C) Ayva ve armut gibi meyvelerin içinde taş hücreleri bulunur.

D) Bitkilerde destekliğin sağlanmasında etkilidir.

E) Keten ve kenevir gibi bitkilerde sklerankima lifleri bulunur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	A	C	E	C	C	E	B	D	D	A

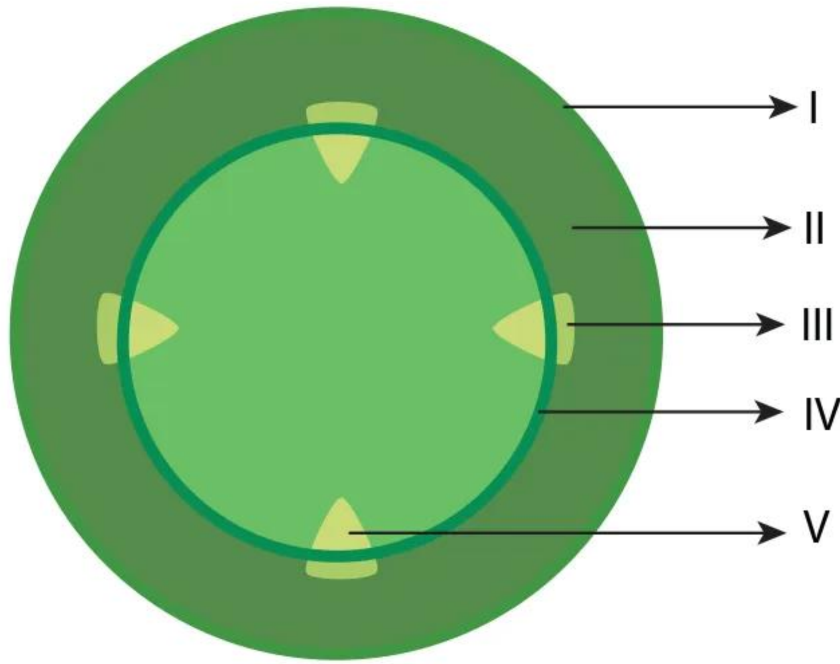
1. Bir iletim doku elemanına ait aşağıdaki özellikler verilmiştir.

I. Üst üste dizilmiş canlı hücrelerden oluşur.
II. Arkadaş hücrelerine rastlanır.
III. Hücreler arasındaki çeper tamamen erimiştir.
IV. Madde iletimi çift yönlüdür.
V. Hücre çeperinde selüloz ve pektin birikimi görülür.

Buna göre yukarıda verilenlerden hangisi ksileme aittir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2.

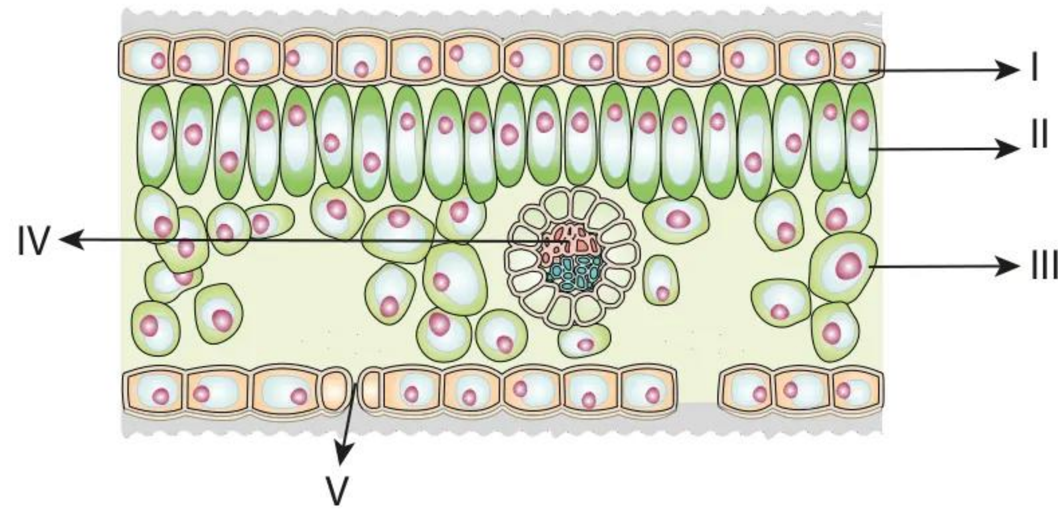


Yukarıda odunsu bir bitkinin gövde kesiti verilmiştir.

Numaralandırılmış kısımların eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) I ⟶ Epidermis
B) II ⟶ Korteks
C) III ⟶ Floem
D) IV ⟶ Kambiyum
E) V ⟶ Ksilem

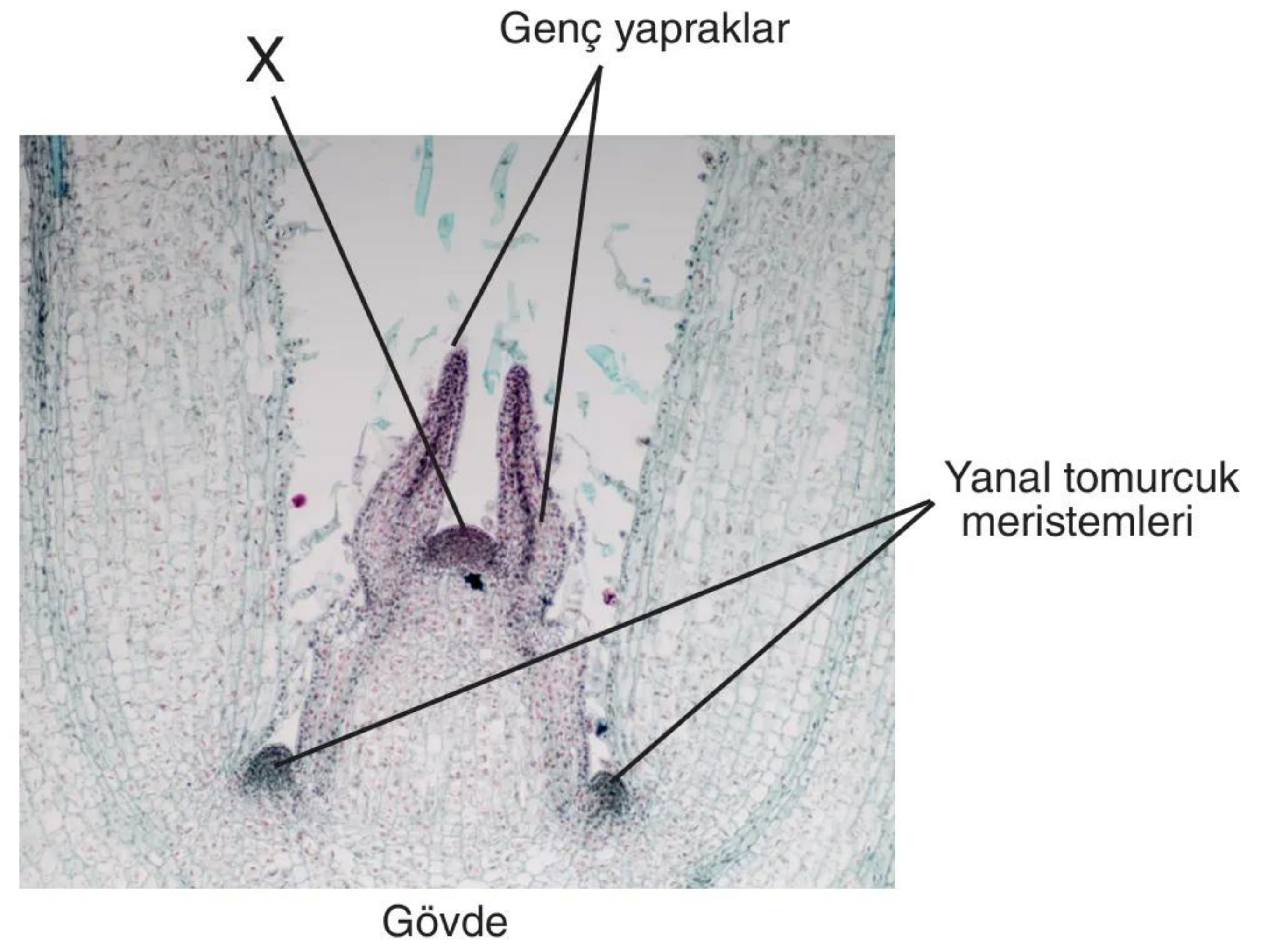
3. Aşağıda yaprağın enine kesiti ve kısımları numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımların hangilerinde hem krebs döngüsü hem de calvin döngüsü gerçekleşir?

A) I ve IV B) II ve IV C) II, III ve IV
D) II, III ve V E) III, IV ve V

4. Aşağıdaki şekilde gövde ucu büyüme bölgesi gösterilmiştir.



Buna göreX ile gösterilen bölge ile ilgili olarak hangisi yanlıştır?

A) Apikal meristemden oluşur.
B) Koruyucu yapraklar tarafından korunur.
C) Bölünerek gövdede enine kalınlaşmayı sağlar.
D) Hücreleri büyük çekirdekli ve bol sitoplazmalıdır.
E) Hücre duvarı ince ve selüloz yapılıdır.

5. Aşağıda bazı bitkisel doku elemanları verilmiştir.

I. Apikal meristem hücreleri
II. Havalandırma parankiması hücreleri
III. Epidermis hücreleri
IV. Sklerankima hücreleri
V. Floem hücreleri

Buna göre verilen hücrelerden hangisinde ATP üretimi gerçekleşmez?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

6. I. Bol sitoplazmaya sahip olması
II. Çeperlerin ince olması
III. Kofulların küçük olması ya da bulunmaması
IV. Kloroplastlarının fazla olması
V. Bölünebilme yeteneğine sahip olması

Yukarıdaki özelliklerden hangisi apikal (uç) meristem hücrelerine ait olamaz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. Su ve mineral taşıma
II. Organik besin taşıma
III. Ölü hücrelerden oluşma
IV. Madde iletimini çift yönlü gerçekleştirme

Yukarıdaki özelliklerden ksilem ve floeme ait olanlar hangisinde doğru verilmiştir?

	Ksilem	Floem
A)	I ve II	III ve IV
B)	III ve IV	I ve II
C)	I ve III	II ve IV
D)	II ve III	I ve IV
E)	II ve IV	I ve III

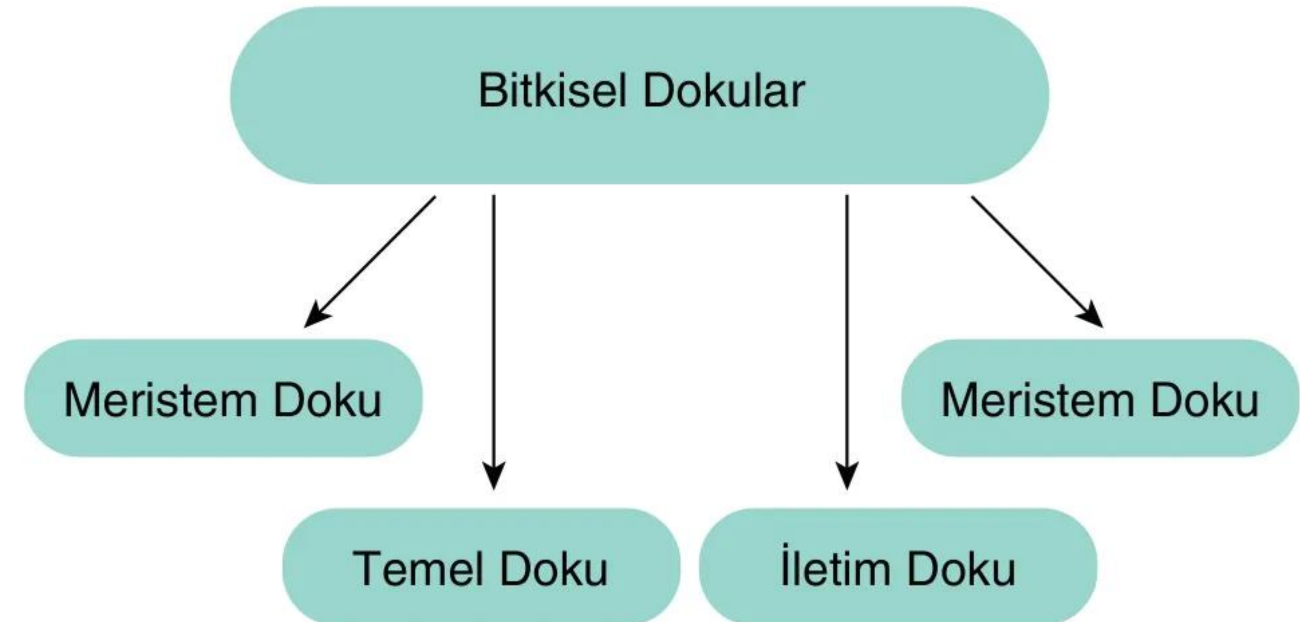
8. Bitkilerdeki örtü doku ile ilgili,
I. Epidermis hücreleri farklılaşarak stomaları oluşturur.
II. Tek yıllık otsu bitkilerin gövdelerinde periderm bulunur.
III. Yaprak epidermis hücrelerinde bol miktarda kloroplast bulunur.
IV. Peridermisten farklılaşan lentiseller açılıp kapanabilir.
V. Peridemde sadece cansız hücreler bulunur.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

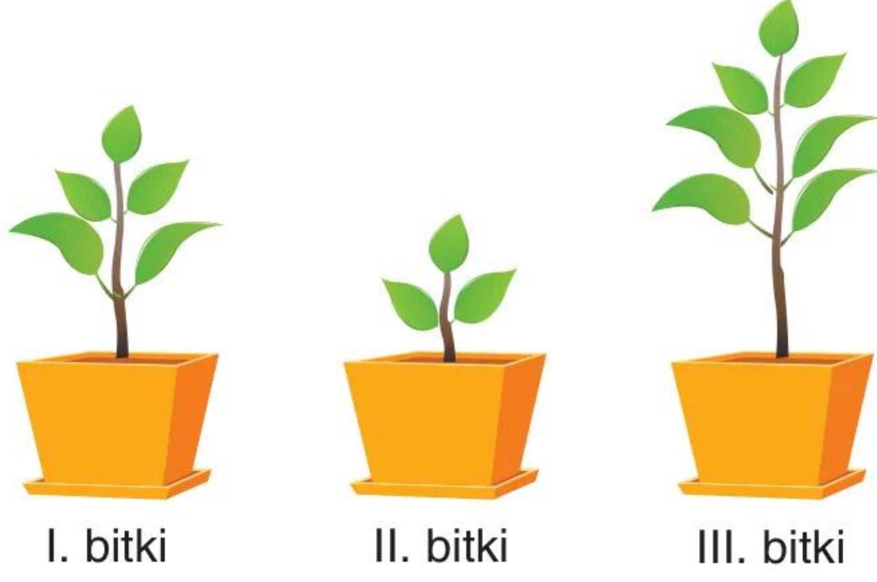
9. Aşağıda bitkisel dokular gösterilmiştir.



Bitkisel dokuların tüm canlı hücrelerinde aşağıdakilerden hangisi ortaktır?
A) Büyük kofula sahip olma
B) Selüloz çeper bulundurma
C) Büyük çekirdek içerme
D) Kloroplasta sahip olma
E) Bol sitoplazmaya sahip olma

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	A	D	C	D	D	C	A	B

1.



Yukarıda üç özdeş bitkiye aynı hormondan farklı miktarda verilmesi sonucu gövde uzamasındaki değişimler gösterilmiştir.

Buna göre,

I. Uygulanan hormon giberellin olabilir.

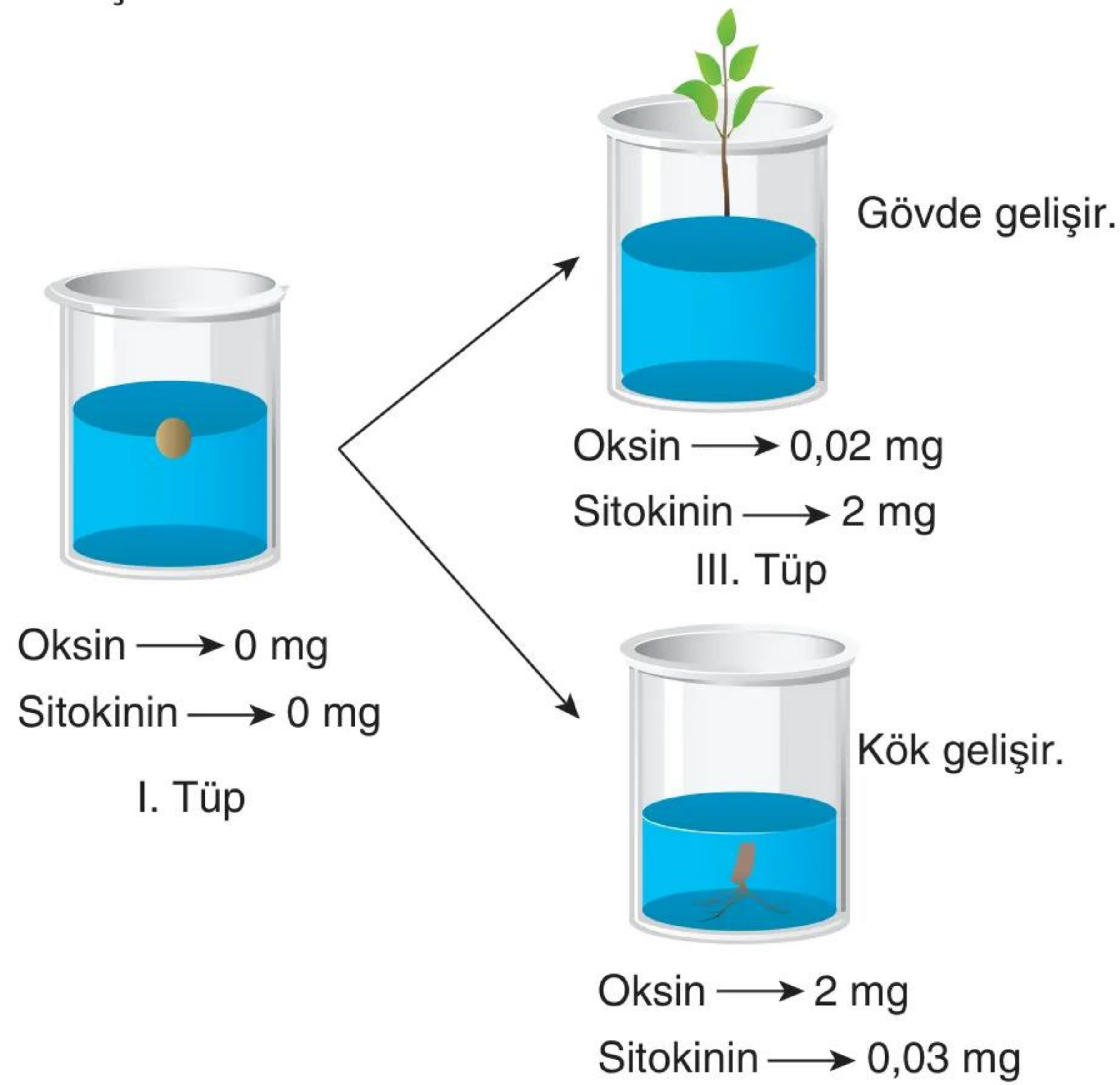
II. Topraktan alınan su miktarı III > I > II şeklindedir.

III. Bitkinin sürgün sistemleri farklı çevresel koşullarda aynı hızda büyümektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda oksin ve sitokinin hormonlarının bitki gelişimine etkisini izleyen bir araştırmacının hazırladığı düzenek verilmiştir.



Bu deneye göre;

I. Bitki gelişimi için hem oksin hem de sitokinin gereklidir.

II. Yüksek derişimli sitokinin bitkilerde kök gelişimini engeller.

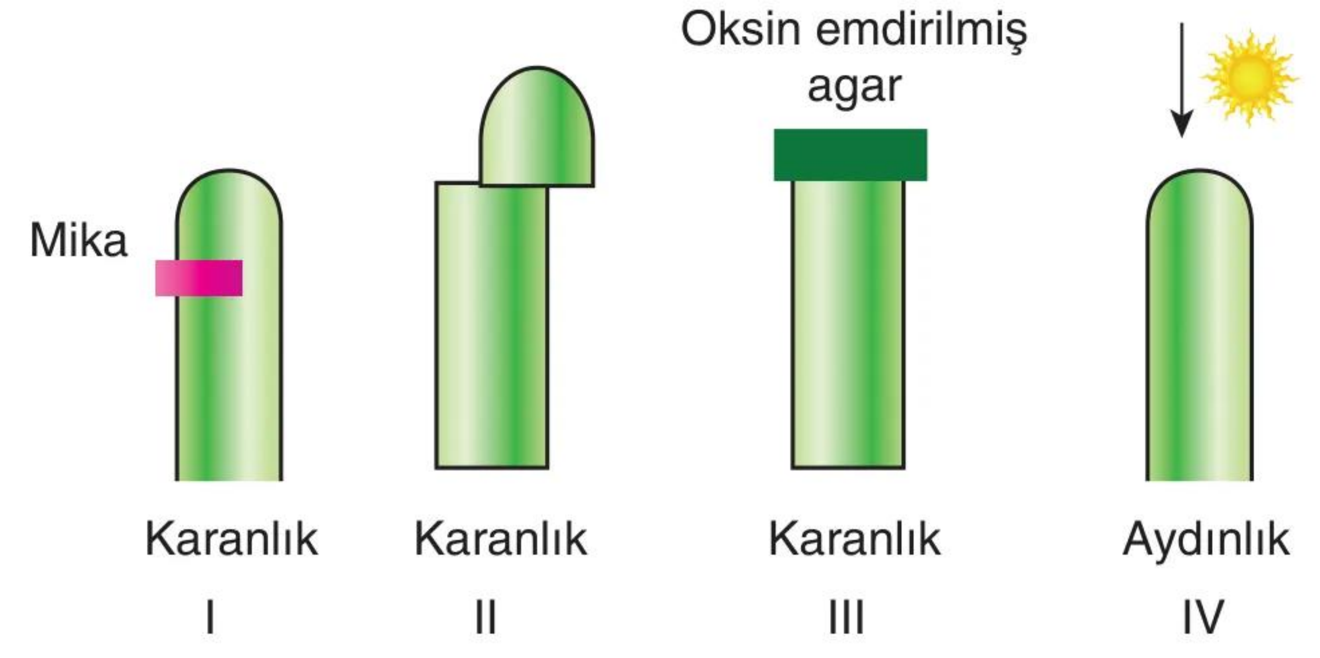
III. Gövde gelişimi için oksin derişiminin fazla olması gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

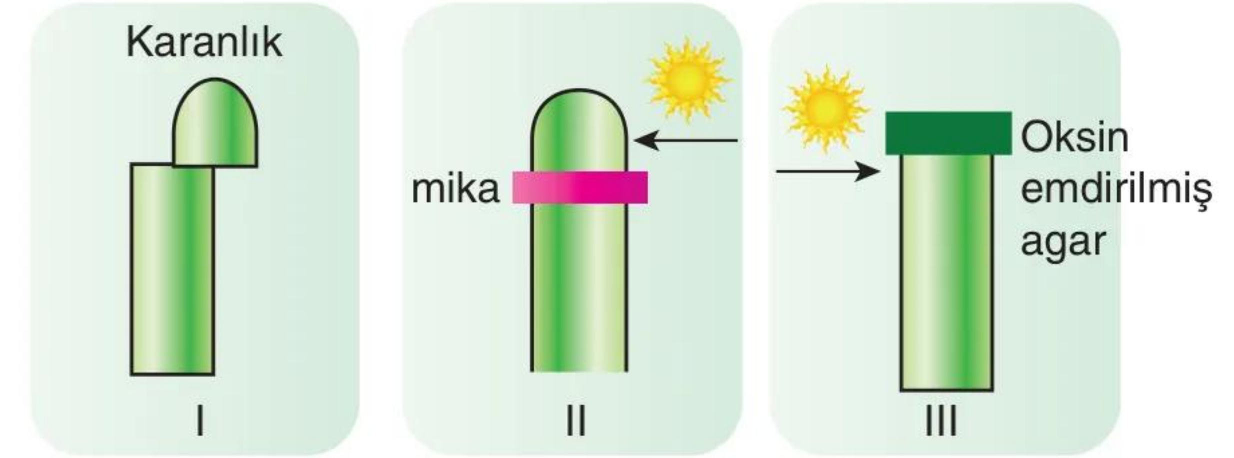
3.



Yukarıda verilen koleoptilleri inceleyen bir öğrenci hangilerinde asimetrik büyüme olayını gözlemler?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV D) II ve IV E) I, II ve IV

4. Bitkilerde tropizma hareketini inceleyen bir öğrencinin hazırladığı deney düzenekleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, düzeneklerden hangilerinde asimetrik büyüme gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Çift çenekli bir bitkide madde taşınması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Ksilemde su ve minerallerin taşınmasında kılcallık etkilidir.

B) Yapraklara suyun taşınmasında terleme ve kohezyon kuvveti etkilidir.

C) Floemde organik besinler çift yönlü taşınır.

D) Ksilemde besin taşınmasında ATP harcanır.

E) Köklerde sentezlenen bazı hormonlar ksilem ile taşınır.

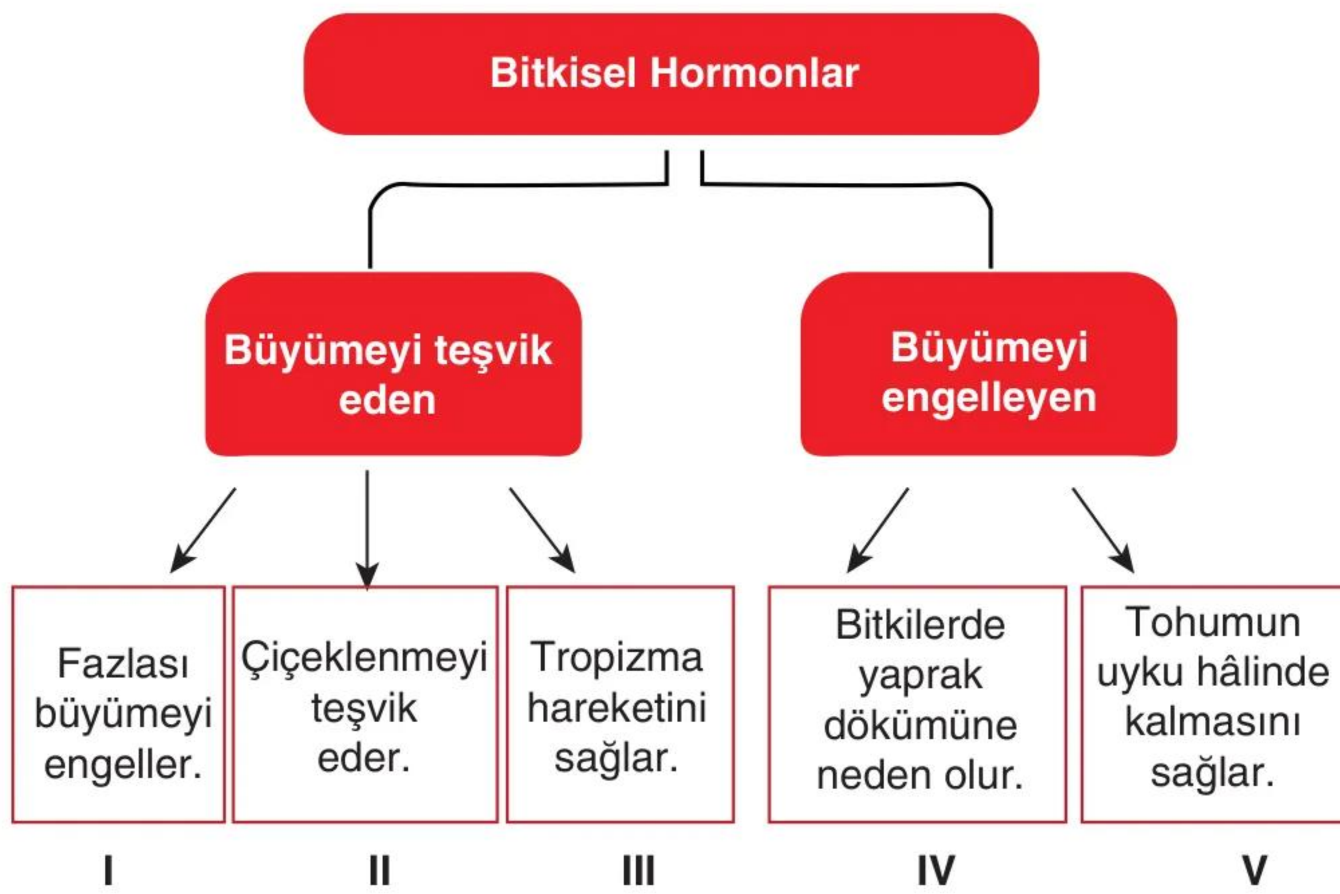
6. Bitkilerin büyüme ve gelişmesinde etkili hormonları araştıran dört öğrencinin bulguları aşağıda verilmiştir.

Ayşe	Kök ve sürgün meristemlerde hücre bölünmesini artırır.
Ali	Nişasta hidrolizini sağlayarak meyvelerin tatlanmasını sağlar.
Elif	Çiçeklenmeyi teşvik eder ve meyve iriliğini artırır.
Ahmet	Kloroplast oluşmasını sağlayarak yaprakların sararmasını ve yaşlanmayı önler.

Buna göre öğrenciler aşağıda verilen bitkisel hormonların hangisinden bahsetmemiştir?

A) Etilen B) Giberellin C) Absisik asit
D) Oksin E) Sitokinin

7. Aşağıda bitkilerin gelişiminde rol oynayan hormonların şeması verilmiştir.



Buna göre bu hormonların eşleştirilmesinde hangisi yanlış verilmiştir?

A) I ⟶ Oksin
B) II ⟶ Giberellin
C) III ⟶ Sitokinin
D) IV ⟶ Etilen
E) V ⟶ Absisik asit

8.
- Tohum dormansisini sonlandırır.
- Çiçeklenmeyi uyarır.
- Özellikle üzüm yetiştiricileri salkım seyreltmekte ve iri taneli meyve eldesinde bu hormonu kullanır.

Yukarıda özellikleri anlatılan bitkisel hormon aşağıdakilerden hangisidir?

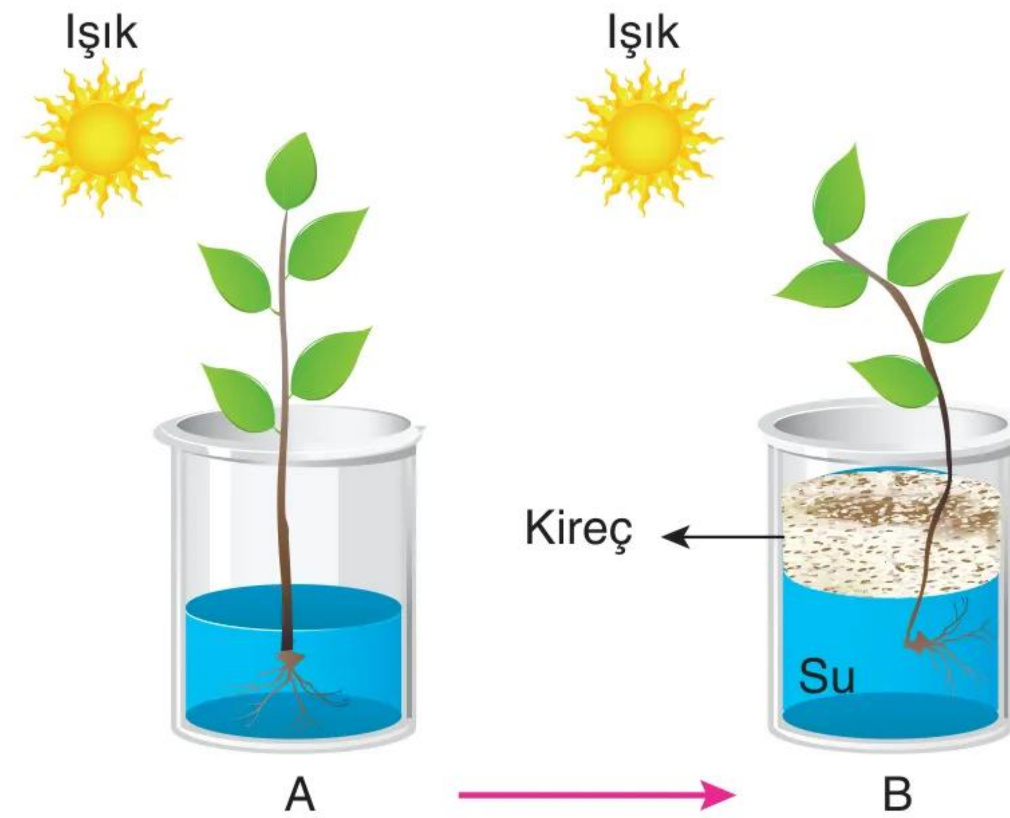
A) Oksin B) Giberellin C) Sitokinin
D) Etilen E) Absisik asit (ABA)

9. **Bitki kök ucunda sentezlenen; ksilem ile bitkinin diğer organlarına taşınan ve yaprakların yaşlanmasını geciktiren hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Etilen B) Giberellin C) Oksin
D) Sitokinin E) Absisik asit (ABA)

/benimhocam

10. Bitkilerde uyaranın yönüne bağlı hareketlere tropizma hareketi denir.

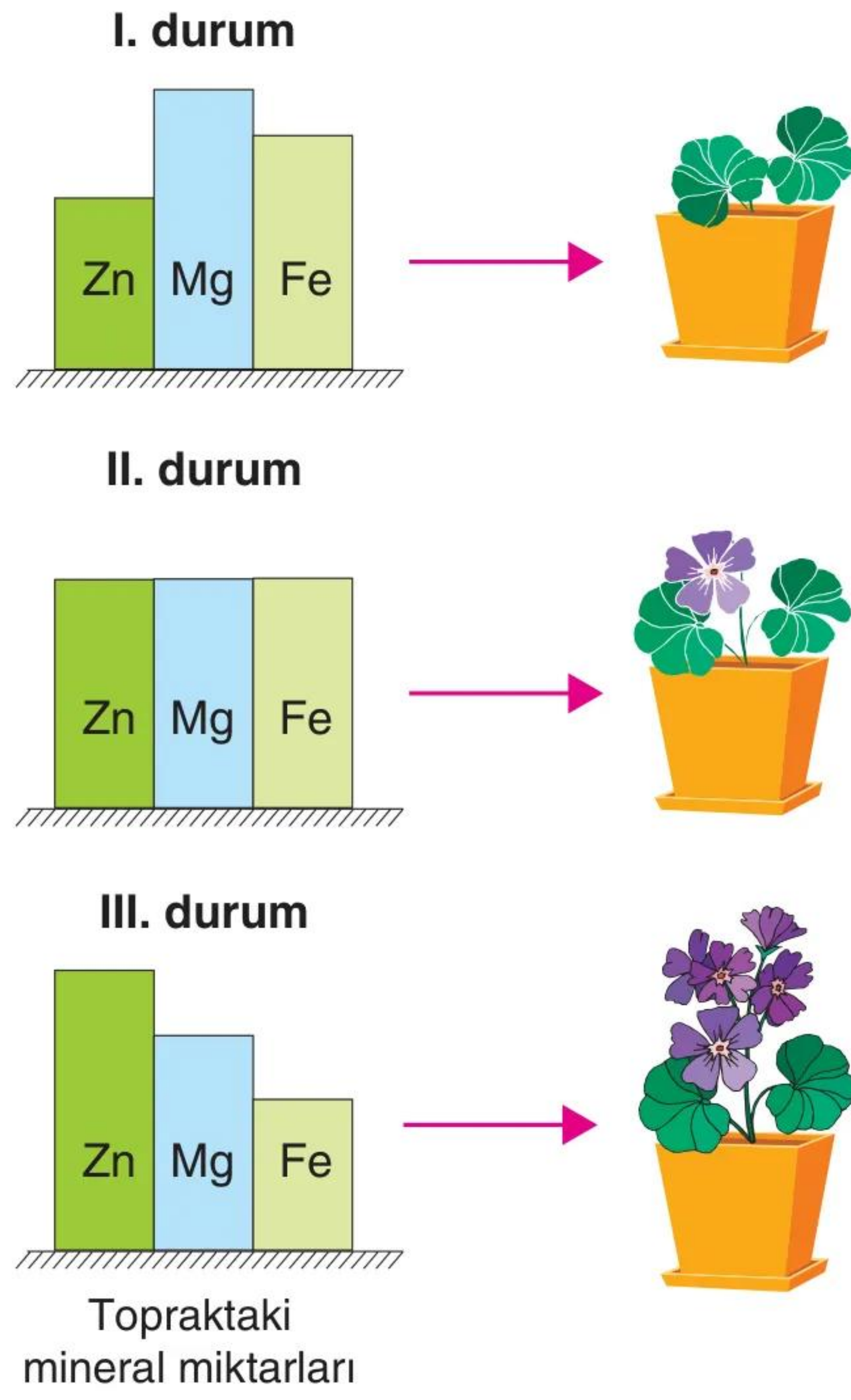


Buna göre, bitkinin A durumundan B durumuna geçmesine neden olan kök ve gövde hareketleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Kök	Gövde
A)	(+) Hidrotropizma	(+) Fototropizma
B)	(−) Kemotropizma	(+) Fototropizma
C)	(+) Kemotropizma	(−) Fototropizma
D)	(+) Geotropizma	(−) Geotropizma
E)	(+) Kemotropizma	(+) Fototropizma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	D	D	C	C	B	D	B

1.



Yukarıda özdeş bitkilerin mineral miktarları farklılık gösteren topraklardaki gelişiminde görülen farklılıklar verilmiştir.

Buna göre

I. I. durumda bitki topraktaki Fe mineralinin tamamından yararlanmıştır.

II. III. durumda bitki gelişimini sınırlayan Fe mineralidir.

III. Bitkinin gelişim hızında toprakta en az miktarda bulunan mineral etkilidir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. **Stoma hücrelerinde;**

I. klorofilin ışığı soğurması,

II. CO_2 tüketimi,

III. turgor basıncının artması,

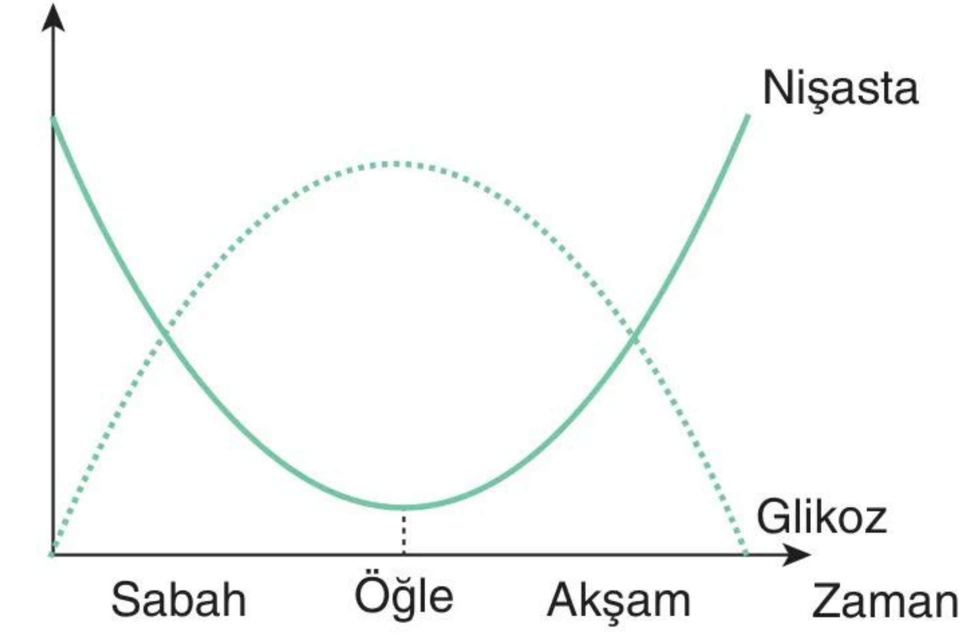
IV. nişasta hidrolizinin gerçekleşmesi

verilen olayların hangi ikisinin yer değiştirmesi ile stomaların açılması doğru sıralanmış olur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

/benimhocam

3. Aşağıdaki grafikte stoma hücrelerinde zamana bağlı nişasta ve glikoz miktarının değişimi verilmiştir.



Buna göre;

I. Sabah saatlerinde stoma hücrelerinde CO_2 özümlemesi gerçekleşir.

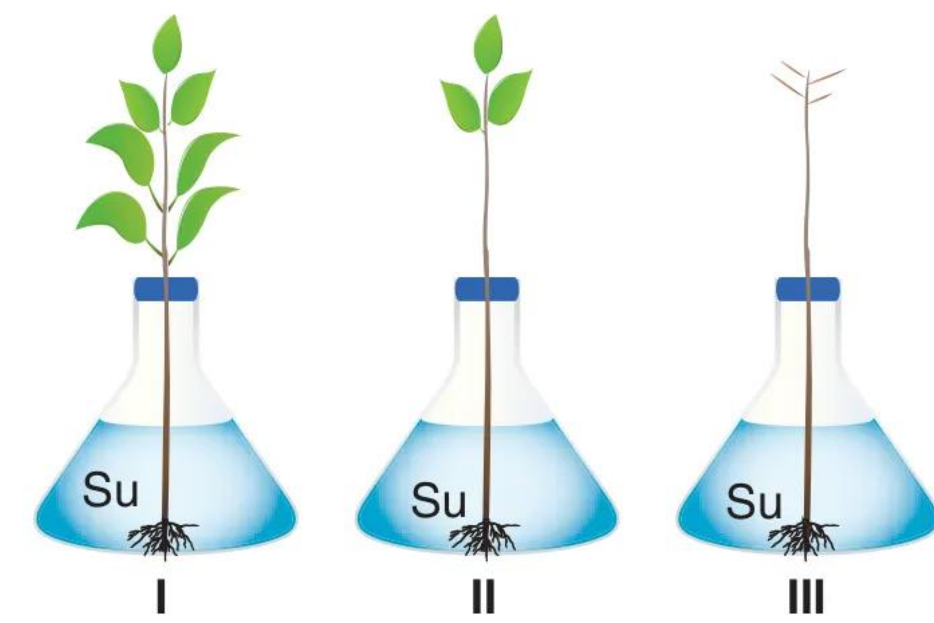
II. Öğle saatinde stomanın kilit hücreleri arasındaki açıklık en fazladır.

III. Akşam saatlerinde stoma hücrelerinde pH düşüktür.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız III B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Bitkilerde suyun taşınmasını araştıran bir öğrenci aşağıdaki gibi üç özdeş bitki kullanarak düzenekleri hazırlamıştır.



Bir süre bekledikten sonra;

I. Bitki köklerinin osmotik basınç sıralaması I > II > III şeklindedir.

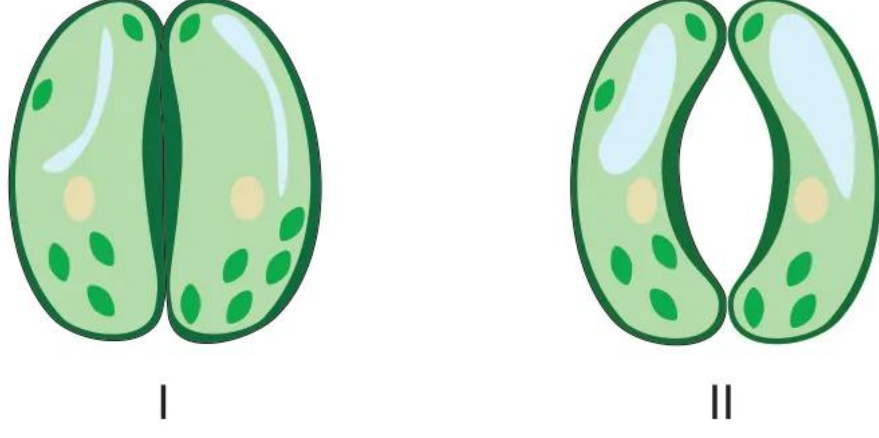
II. II. bitkinin kütikula tabakası I. bitkiye göre daha kalındır.

III. III. düzenekteki bitkinin suyu çekmesinde etkili faktör terleme ve kohezyon kuvvetidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıda stoma kilit hücrelerinin açık ve kapalı durumları verilmiştir.



Stoma açıklığının II'den I. duruma geçmesini,

I. glikoz miktarının artması,

II. solunum tepkimelerinin hızlanması,

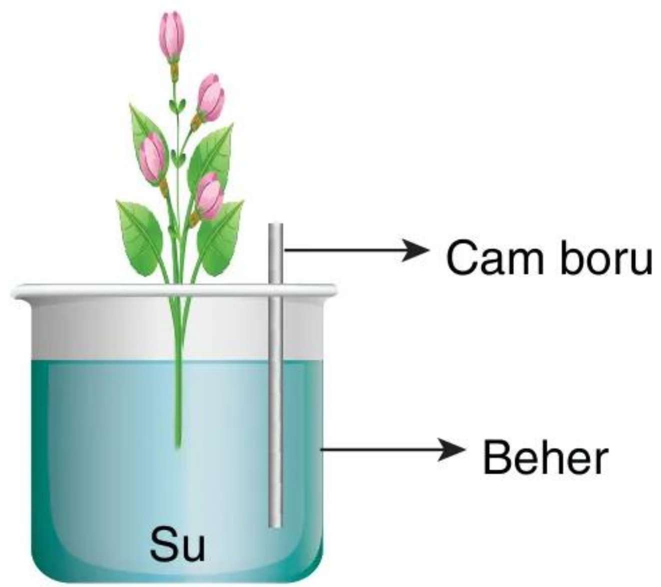
III. turgor basıncının artması,

IV. nişastanın hidroliz olması

olaylarından hangilerini sağlar?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, III ve IV

6. Bitkilerde suyun taşınmasını araştıran bir öğrenci aşağıdaki deney düzeneğini hazırlamıştır.



Kökleri kesilmiş canlı bitki gövdesini su dolu behere daldırdıktan sonra cam borudaki su seviyesinin arttığını görmüştür.

Buna göre, öğrencinin aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşması beklenir?

A) Suyun ksilemlerde taşınması sırasında ATP kullanılmıştır.

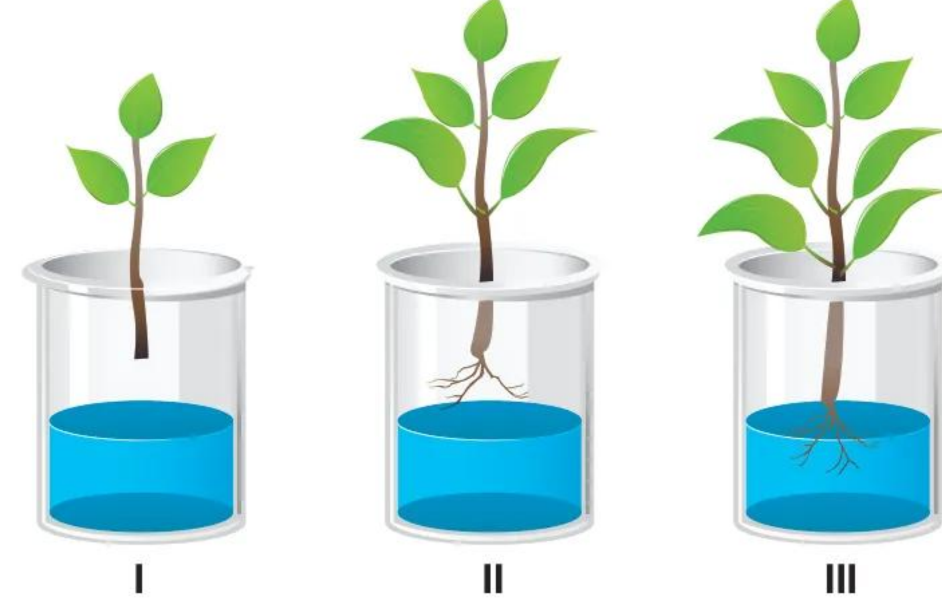
B) Bitkiler kökleri olmadığında ortamdaki suyu kullanamazlar.

C) Bitkinin ortamdaki suyu çekmesindeki tek önemli faktör kök basıncıdır.

D) Suyun cam boruda yükselmesinde terleme ve kohezyon kuvveti etkili olmuştur.

E) Yapraklarındaki osmotik basıncın artmasına bağlı olarak su floem ile taşınmıştır.

7. Aşağıda eşit miktarda su bulunan ve sıcaklıkları aynı olan özdeş üç deney tüpüne aynı türe ait yaprak sayıları farklı bitkiler.



Bir süre sonra deney tüplerinde kalan su miktarları I > II > III şeklinde belirlenmiştir.

Buna göre;

I. I. deney tüpündeki bitkinin stoma sayısı, II. deney tüpündeki bitkiden fazladır.

II. II. deney tüpündeki terleme miktarı, III. deney tüpüne göre azdır.

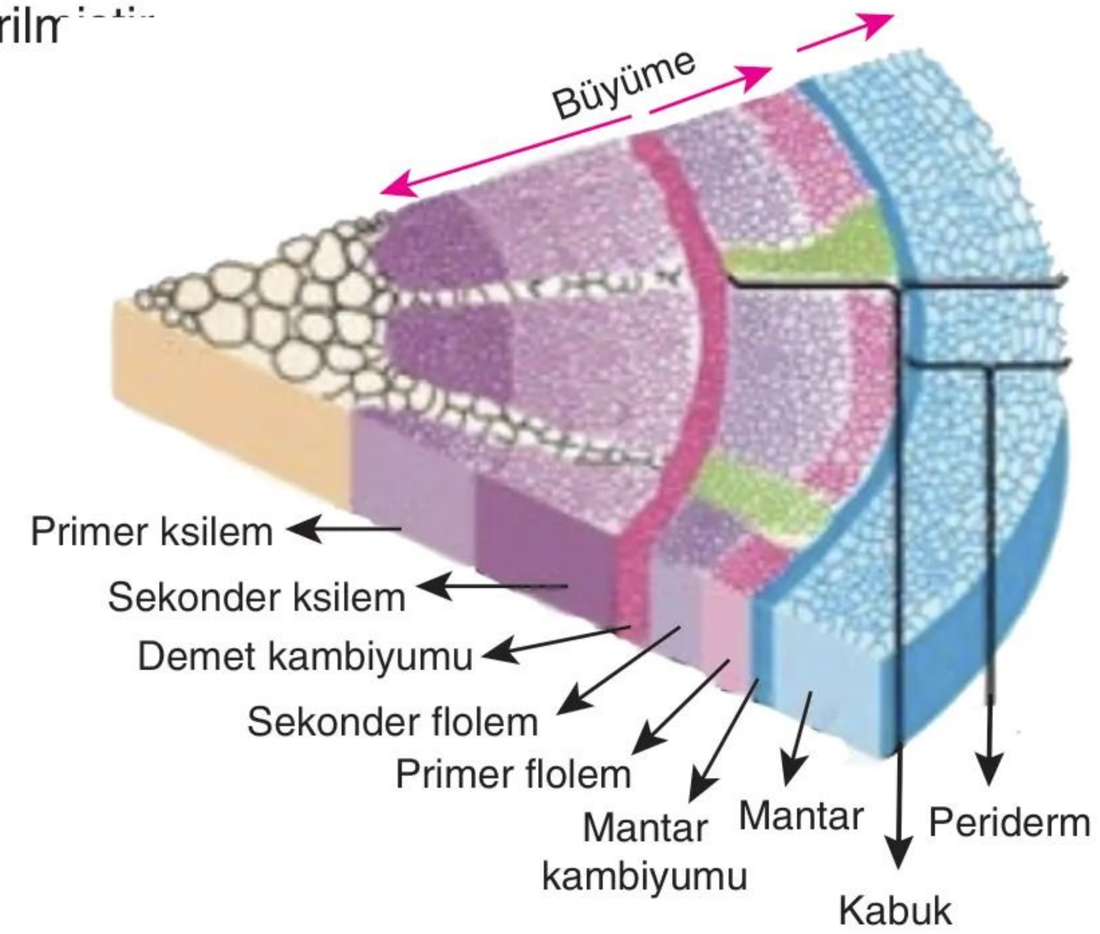
III. III. deney tüpündeki bitkinin kök osmotik basıncı, II. deney tüpündeki bitkiden azdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

8. İleri yapılı odunsu bir bitkide damar (demet) kambiyumu tarafından iletim dokularının oluşturulması aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. Kambiyumun bölünmesi sonucu içte sekonder ksilem, dışta ise sekonder floem oluşur.

II. Ksileme yeni tabakalar eklendikçe damar kambiyumun çapı artar.

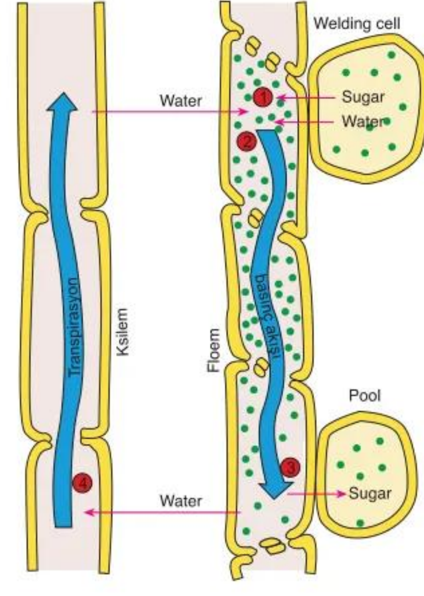
III. Kambiyumun bölünmesiyle primer ksilem merkeze primer floem dışa doğru konumlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8
E	E	E	A	E	D	B	E

1. Aşağıda floemde organik madde taşınması gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Fotosentezin gerçekleştiği hücrelere kaynak, besinlerin floemle taşınıp depolandığı hücrelere havuz hücre denir.

B) Kaynakta üretilen besinler arkadaş hücrelerine gönderilir ve aktif taşımayla kalburlu borulara geçer.

C) Kalburlu borularda artan besin miktarı osmotik basıncı artırarak ksilemden su çekilmesini sağlar.

D) Floemde artan su miktarı sıvı basıncı oluşturarak kalburlu borulardan, kök hücrelerine besinler aktif taşımayla gönderilir.

E) Besinlerin köklere geçmesiyle osmotik basınç azalır ve su aktif taşımayla tekrar ksileme geri döner.

2. **Soymuk boruları ile ilgili,**

I. Canlı hücrelerden oluşur.

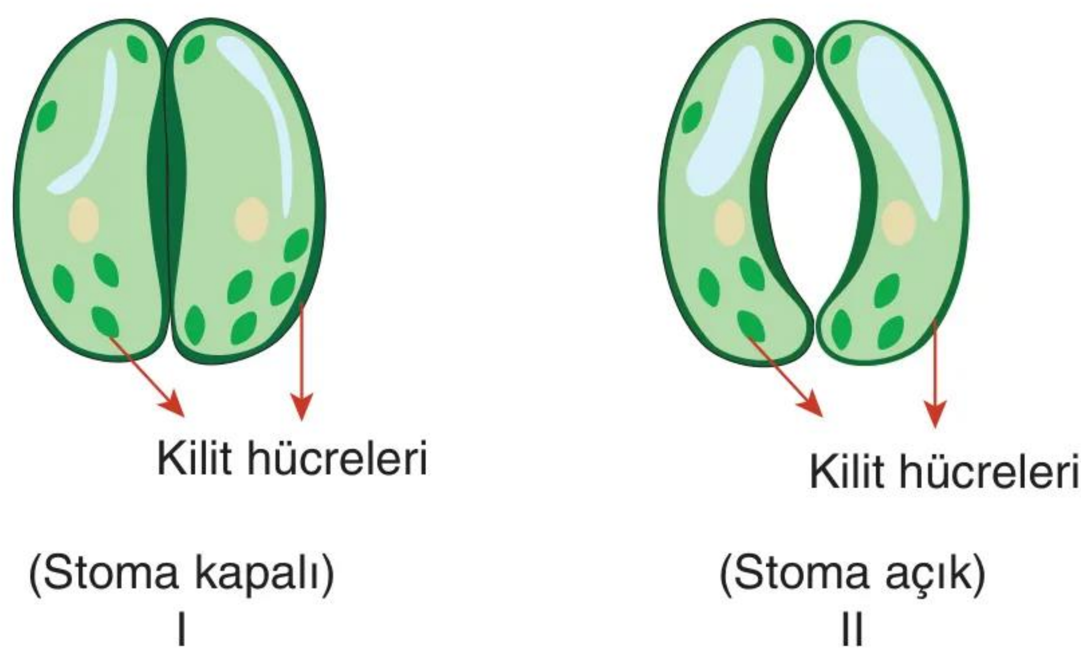
II. Çift yönlü taşıma yapar.

III. Kalburlu boru ve arkadaş hücrelerinden oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3.



(Stoma kapalı) I

(Stoma açık) II

Stomada gözlenen yukarıdaki değişimler ile ilgili;

I. II. durum sonucunda terleme hızı artar.

II. Fotosentez hızının artması sonucunda I. durum gerçekleşir.

III. II. durumda kilit hücrelerinin turgor basıncı artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğru <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Stomaların açılıp kapanması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Işıklı ortamda stomalar açılır.

B) Bekçi hücrelerinde iç taraftaki çeper kalınlığı daha fazladır.

C) Gündüz stomanın bekçi hücrelerinde pH yükselir.

D) Nişastanın glikoza parçalanması osmotik basıncı artırarak kapanmasına neden olur.

E) Komşu epidermis hücrelerinde osmotik basınç artması sonucu stomalar kapanır.

5. **Bitkilerde suyun taşınması ile ilgili olarak;**

I. kök emici tüylerindeki osmotik basınç,

II. kılcal odun boruları,

III. terleme

olaylarından hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Mineraller ve tuzun köklere alınmasında;**

I. fotosentez hızı,

II. yaprakların geniş yüzeyli olması,

III. emici köklerdeki osmotik basınç,

IV. topraktaki nem oranı

verilenlerden hangileri etkilidir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

/benimhocam

7. **Terleme ile bitkilerde;**

I. fazla ısının uzaklaştırılması,

II. topraktan su ve mineral alımının sağlanması,

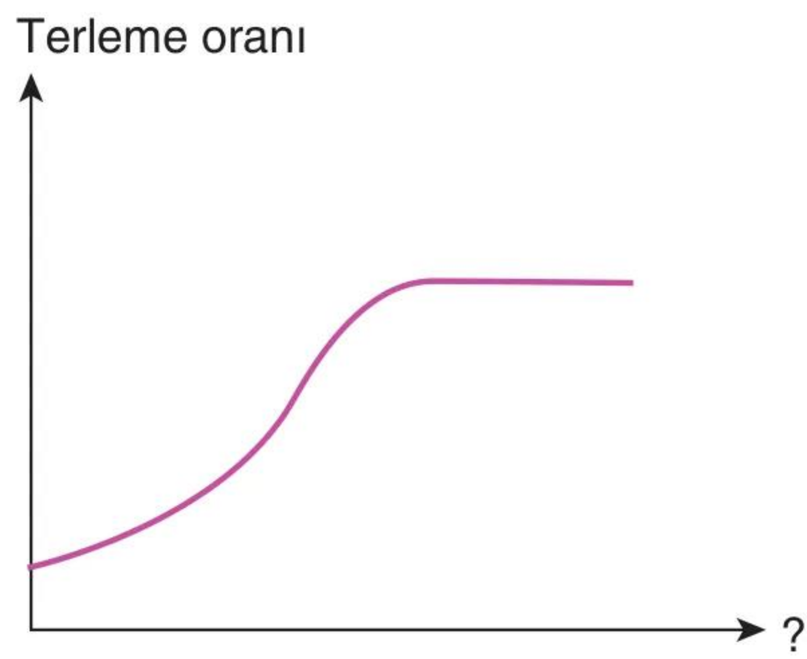
III. su ve minerallerin odun borularından yukarıya doğru taşınması,

IV. fotosentez ürünlerinin soymuk borularından aşağıya doğru taşınması

olaylarından hangileri doğrudan sağlanır?

A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. Çevresel faktörler terleme oranını etkiler.



Buna göre, yukarıdaki grafikte yatay eksene,

I. toprak nemi,

II. ışık şiddeti,

III. atmosfer nemi

faktörlerinden hangileri yazılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. **Stomaların kapanma sürecinde gerçekleşen;**

I. sitoplazmadaki glikoz yoğunluğunun azalması,

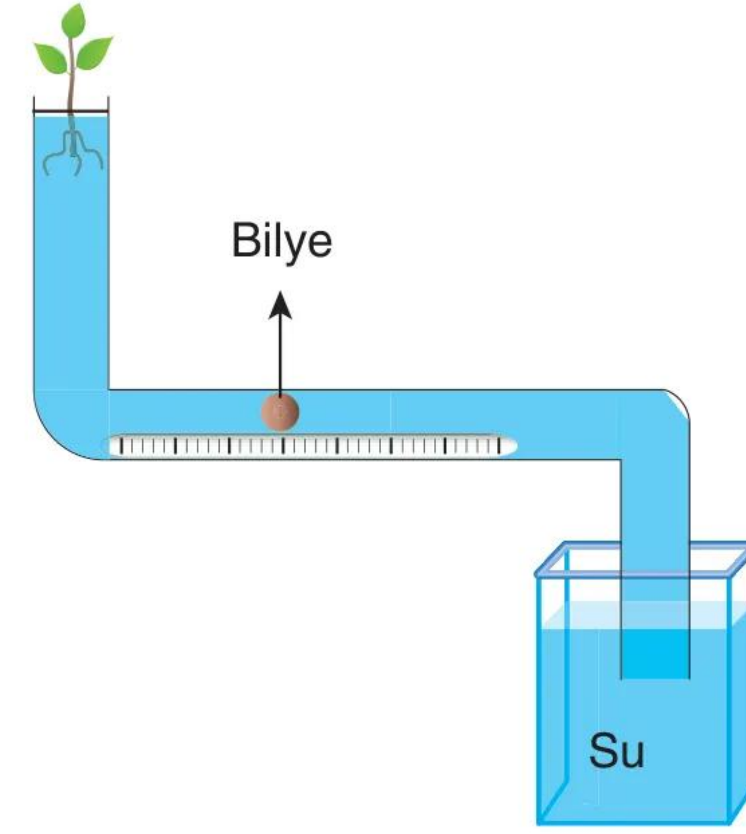
II. pH'ın düşmesi,

III. komşu epidermis hücrelerine su geçişinin artması

olaylarının doğru sıralaması nasıl olmalıdır?

A) I – II – III B) II – I – III C) III – I – II D) I – III – II E) II – III – I

10.



Yukarıda, bir bitkinin birim zamanda kökleri yardımıyla aldığı su miktarını ölçmek için bir düzenek kurulmuştur.

Tüpteki tahta bilyenin bitkiye doğru hareketini;

I. yapraklarda terleme hızının artışı,

II. kullanılan ışık miktarının artışı,

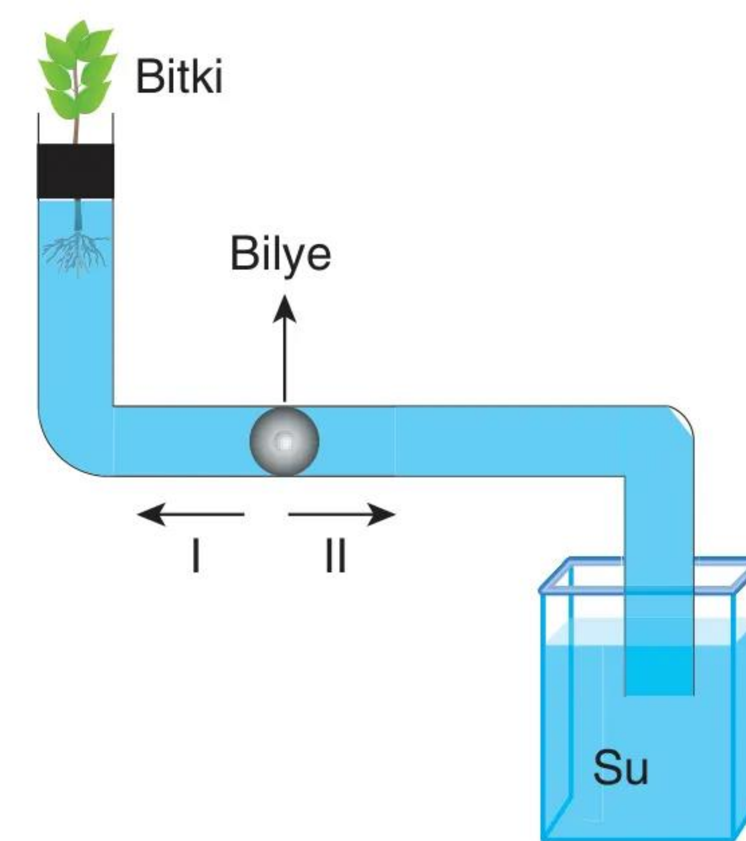
III. köklerdeki osmotik basıncın artışı

olaylarından hangileri etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

11.



Yukarıdaki deney düzeneğiyle ilgili

I. Bitkinin rüzgârlı ortamda tutulması bilyenin I yönünde hareketini artırır.

II. Bitkinin fotosentez hızının artması bilyenin II yönünde hareket etmesini sağlar.

III. Sıcak ortamda I yönündeki hareketlilik artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

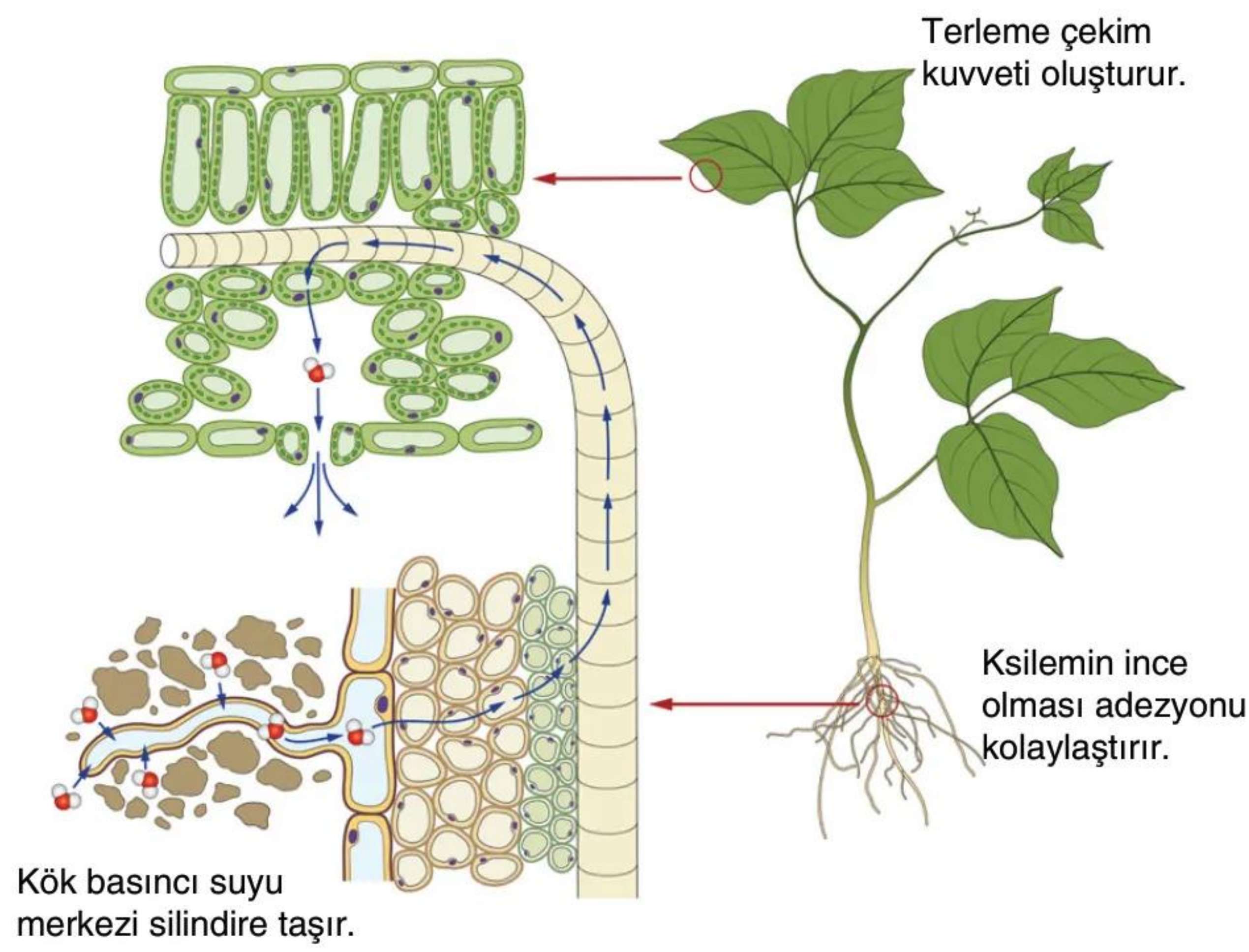
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E	E	B	D	E	E	C	C	A	E	C

1. **Ökseotu gibi yaprakları yarı parazit bir bitkinin yaşamını sürdürebilmesi için, emeçlerinin üzerinde yaşadığı bitkinin aşağıdaki yapılardan hangisine doğrudan ulaşması gerekir?**

A) Epidermis
B) Odun boruları
C) Parankima
D) Kambiyum
E) Emici tüy

2. Aşağıdaki şekil suyun, bitkinin değişik kısımlarına taşınmasını göstermektedir.



Bitkilerde suyun yapraklara kadar taşınmasında etkili;

I. kök basıncı,

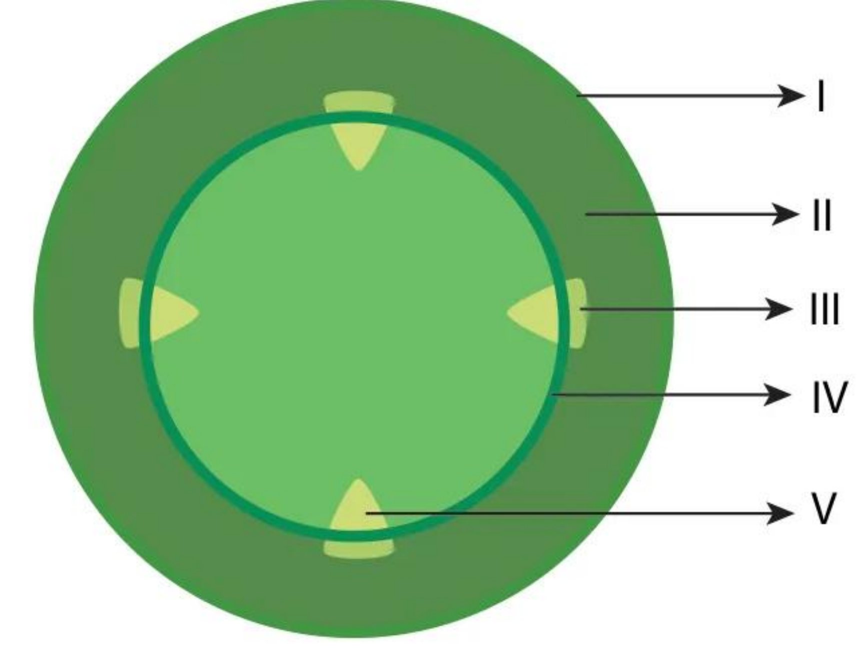
II. terleme – kohezyon,

III. kılcallık olayı

faktörlerinden en çok etkili olandan en az etkili olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I – II – III
B) III – II – I
C) II – III – I
D) III – I – II
E) II – I – III

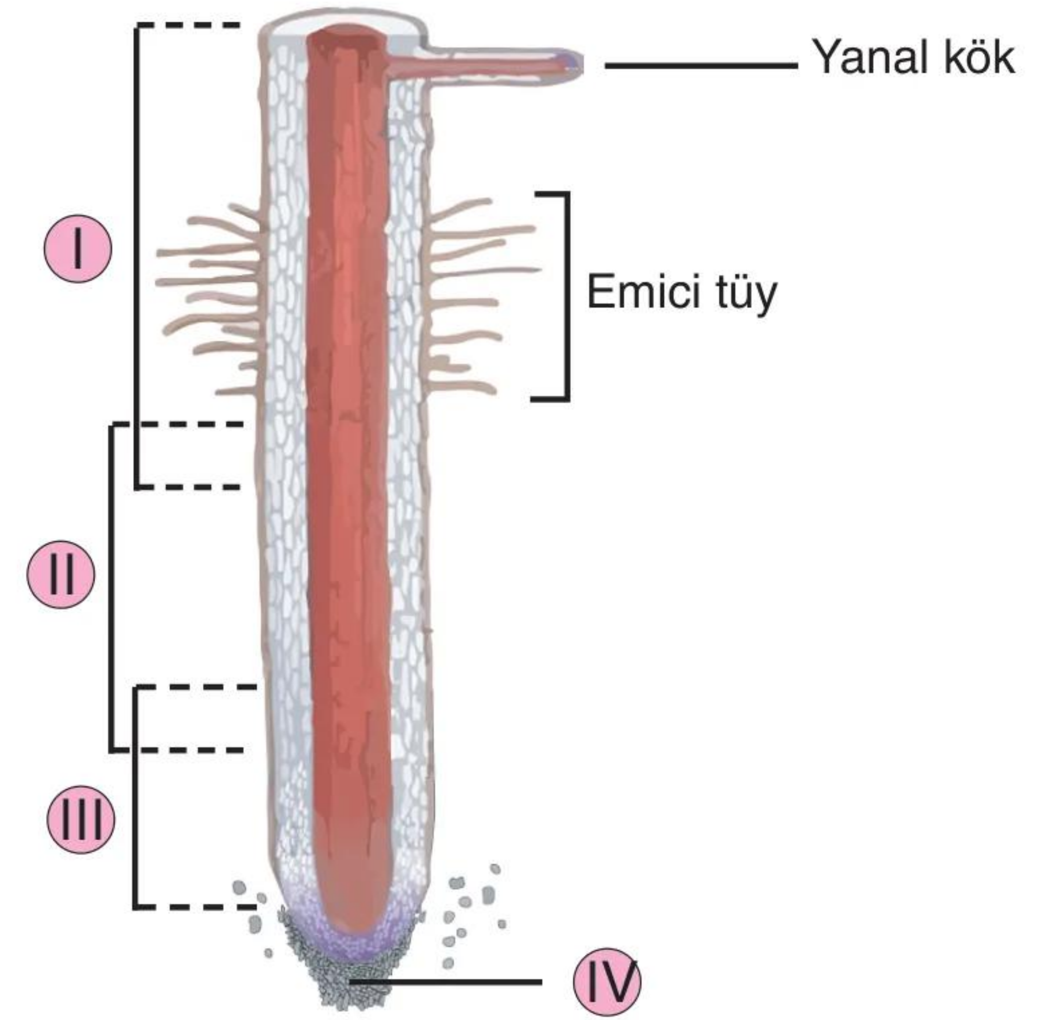
3. Aşağıda bir bitkinin gövdesinden alınan kesitinin görseli verilmiştir.



Köklerinde işaretli azot içeren amino asit molekülü yapraklara taşınması sürecinde ilk olarak hangi bölümde gözlenmesi beklenir?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

4. Aşağıda bitki kökünün boyuna kesiti verilmiştir.



Numaralı kısımlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numaralı bölgede oluşan doku CO_2 özümlemesi yapabilir.

B) II numaralı bölge hücre ile bitkinin boyca uzamasını sağlar.

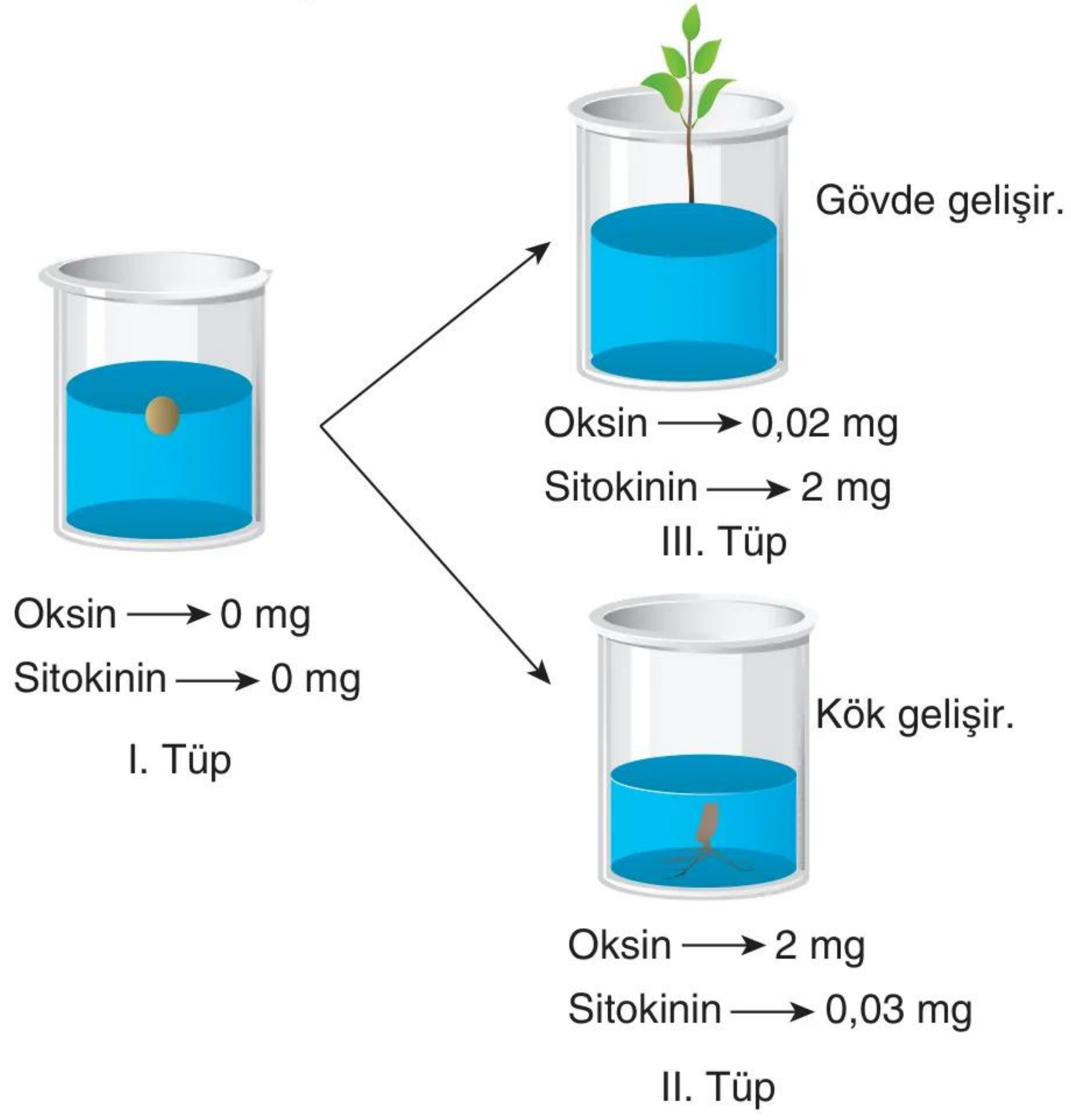
C) III numaralı bölgede mitotik aktivite görülür.

D) Emici tüyler I numaralı bölgenin farklılaşması ile oluşur.

E) V numaralı bölge kaliptra olup, kökün derinlere inmesini sağlar.

/benimhocam

5. Aşağıda üç özdeş bitkiye farklı oranlarda oksin ve sitokinin hormonları verilmiştir.



Buna göre

I. I. tüpte hücre farklılaşması henüz gerçekleşmemiştir.

II. II. tüpte kök sisteminin gelişmesinin nedeni ortamdaki oksinin az, sitokinin fazla olmasıdır.

III. III. tüpte sürgün sisteminin gelişme nedeni oksin/sitokinin oranının fazla olmasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Bitkilerde gerçekleşen nasti hareketi aşağıdaki durumlardan hangisiyle sağlanır?**

A) Oksin hormonunun asimetrik dağılımı

B) Işık miktarı değişikliği

C) Turgor basıncındaki değişiklikler

D) Kritik gece uzunluğu

E) Uyaranın yönüne göre konum değiştirme

7. **Aşağıdaki hareket tiplerinden hangisi uyaranın yönüne bağlı değildir?**

A) Ayçiçeğinin güneşe doğru hareketi

B) Akşam sefası bitkisinin çiçeklerini akşam açıp, gündüz kapatması

C) Kireç dökülen toprakta köklerin kireçin zıt tarafına doğru büyümesi

D) Sarmaşık bitkisinin duvara tutunması

E) Su alan bitki köklerinin suya doğru hareket etmesi

/benimhocam

8. Fotoperidoydizm, bitkilerin dünya üzerindeki dağılımını etkileyen önemli bir faktördür. Gece ve gündüzün uzunluk oranı fotoperiyot olarak ifade edilir. Bitkilerin üreme olgunluğuna erişmesi için kritik gece ve kritik gün uzunluğunu tamamlaması gerekir.

Fotoperyot bitkinin;

I. fotosentez,

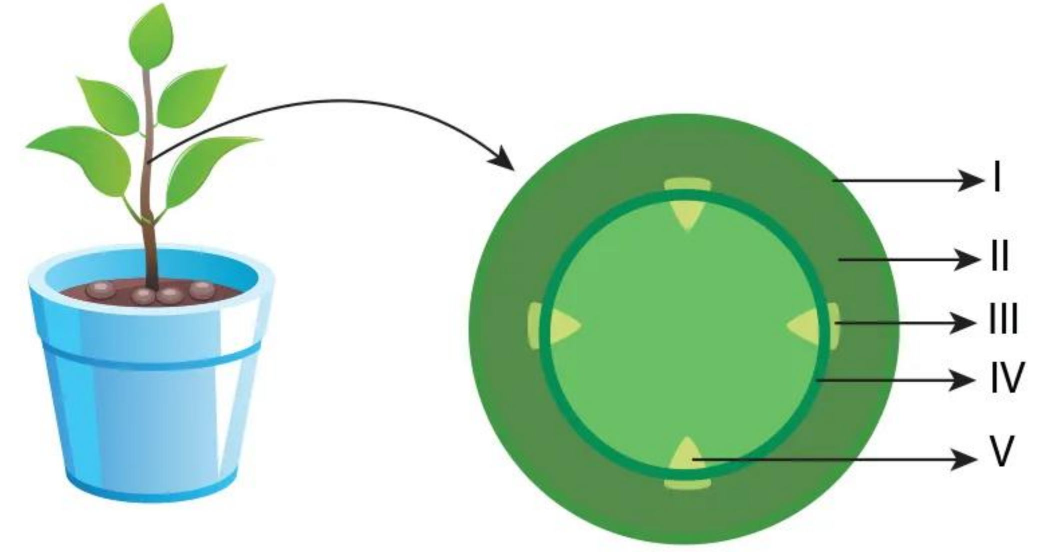
II. terleme,

III. çiçeklenme

olaylarından hangileri üzerinde etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıdaki bitkinin toprağına bir süre mavi mürekkepli su ekleniyor sonra bitkinin gövdesinden kesit alınarak inceleniyor.

Mürekkepli su gövde kesitinin hangi bölgesinde öncelikle gözlenir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. **Gutasyonda;**

I. atmosfer nemi,

II. toprak nemi,

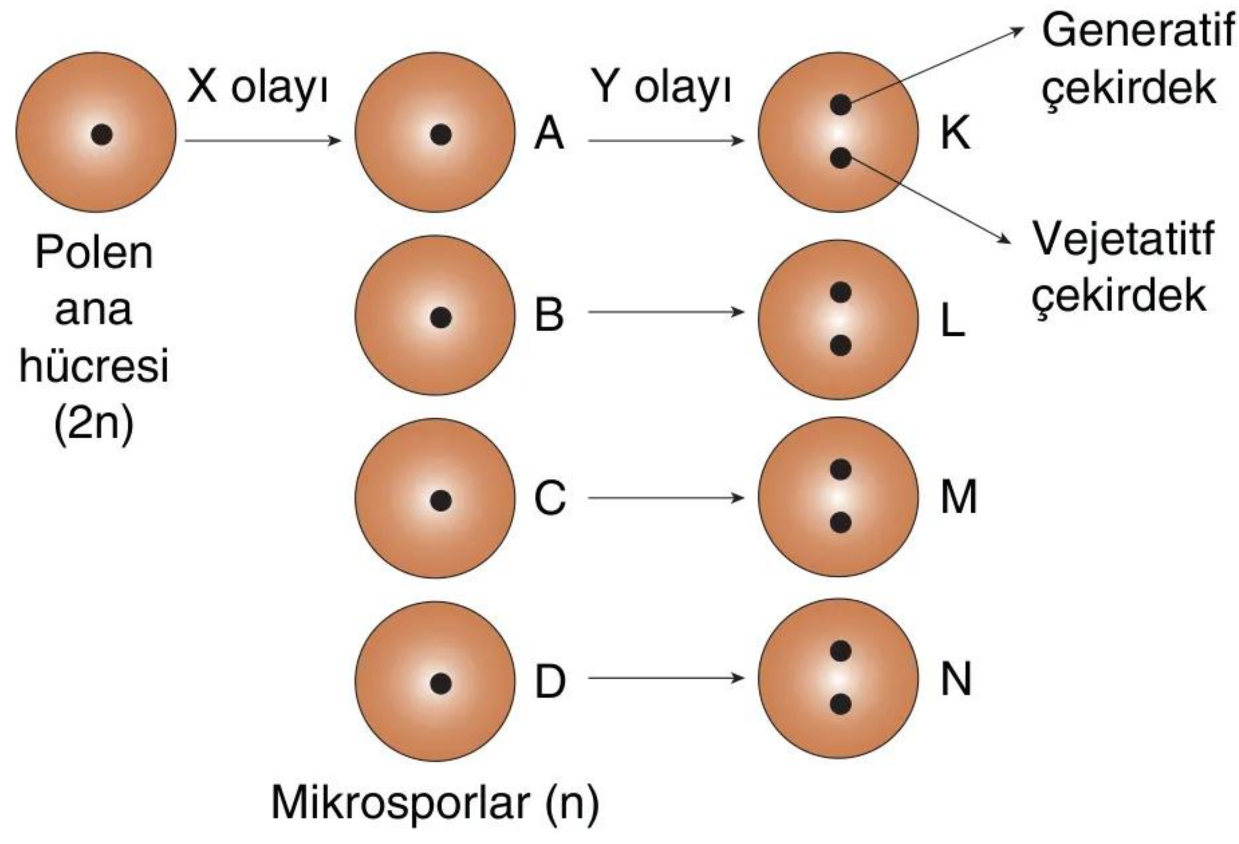
III. sıcaklık

verilenlerden hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	E	E	A	A	C	B	E	E	E

1. Aşağıda polen oluşumunu gösteren şema verilmiştir.



Buna göre;

I. K hücresinde bulunan iki çekirdeğin DNA'larının genetik dizilimi birbirleri ile aynıdır.

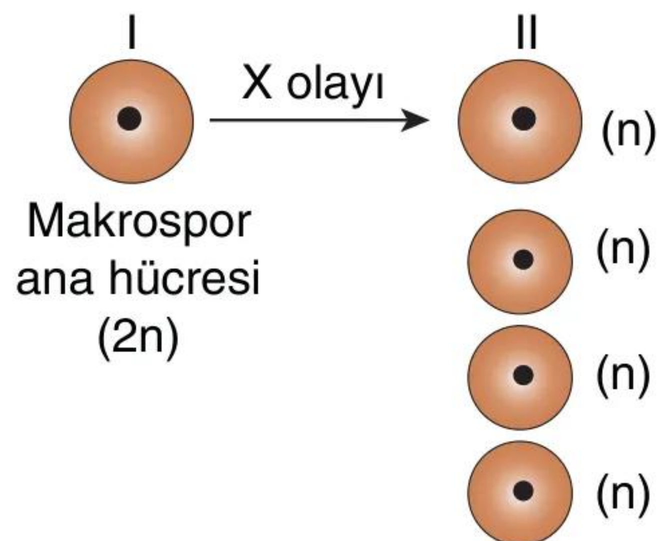
II. D ve N hücrelerinin çekirdeğinin DNA dizilimi aynıdır.

III. B ve C hücrelerinin kalıtsal yapıları birbirinin aynısıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda çiçekli bir bitkiye ait üreme hücresi oluşumunun şeması verilmiştir.



Buna göre;

I. I ve II numaralı hücrelerin genetik dizilimi aynıdır.

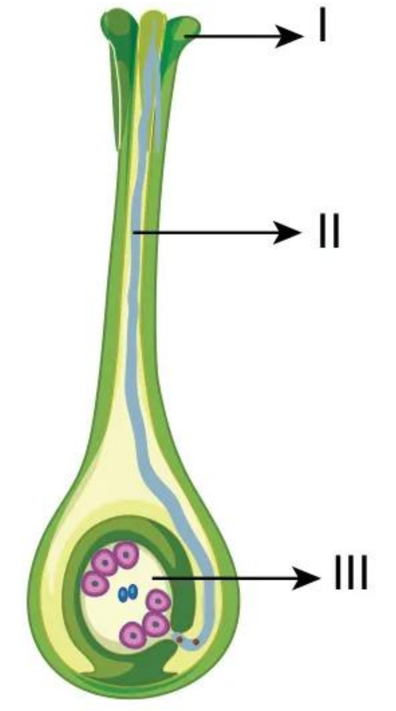
II. X olayı sonucu oluşan tüm hücrelerin üreme yetenekleri vardır.

III. I ve II numaralı hücrelerin gen çeşidi sayısı farklıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Yandaki şekilde çiçekli bir bitkinin dişi organının şekli verilmiştir.



Buna göre I, II ve III ile gösterilen yapılarla ilgili hangisi söylenemez?

A) I numaralı yapıda polenlerin çimlenmesi gerçekleşir.

B) Tozlaşmadan sonra oluşan polen tüpü II numaralı yapıdan III numaralı yapıya kadar uzanır.

C) III numaralı yapıda tohum taslakları bulunur.

D) II numaralı yapıda spermler oluşur.

E) Döllenme olayı II numaralı yapıda gerçekleşir.

4. Böcekler aracılığı ile tozlaşan bitkilerde üreme ile ilgili görülen en temel adaptasyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Taç yapraklarının renkli olması

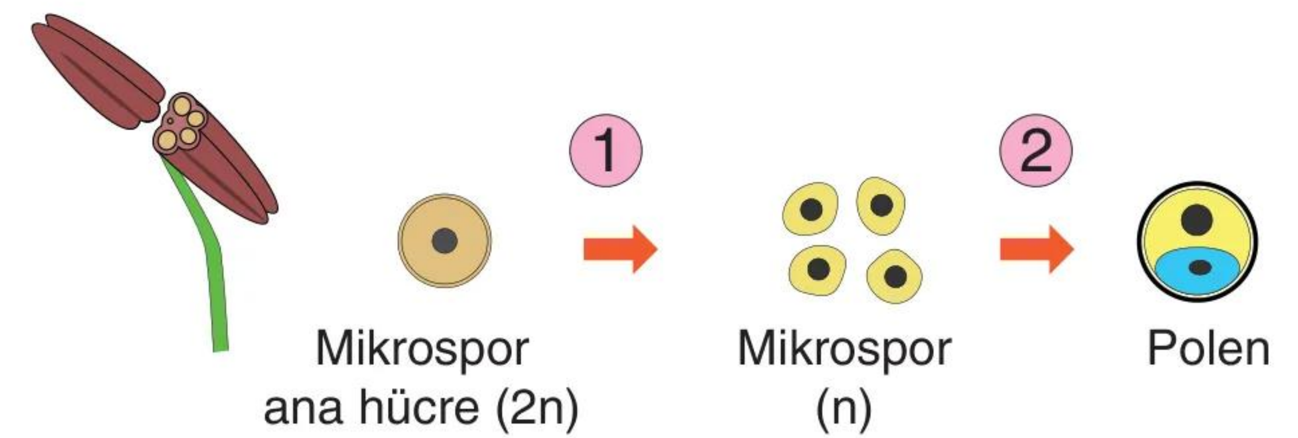
B) Çanak yapraklarının fotosentez yapması

C) Tohumlarında embriyoyu besleyen endospermin olması

D) Erkek ve dişi organlarının farklı çiçeklerde olması

E) Polenlerin hafif olması

5. Aşağıda çiçekli bir bitkide polen oluşumu verilmiştir.



Buna göre 1 ve 2 numara ile gösterilen olaylar hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2
A)	Farklılaşma	Mitoz
B)	Mayoz	Mitoz
C)	Mitoz	Mayoz
D)	Mayoz	Farklılaşma
E)	Mitoz	Mitoz

/benimhocam

6. Aşağıda iki bitkiye (X ve Y) ait çiçekleri gösterilmiştir.



X bitkisi Y bitkisi

Buna göre;

I. tohum oluşturma,

II. meyve oluşturma,

III. polen oluşturma

olaylarından hangileri iki çiçekte ortak olarak gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. **Çiçekli bitkilerde üremeyle ilgili aşağıdaki oluşumlardan hangisi doğru verilmiştir?**

	Oluşum	Gerçekleştiği yer
A)	Polen tüpü	Başçık
B)	Tohum taslağı	Dişicik borusu
C)	Endosperm	Dişicik tepesi
D)	Tohum taslağı	Ovaryum
E)	Embriyo	Dişicik borusu

8. **Kapalı tohumlu bir bitkinin, yaprak epidermis hücresinin 18 kromozomlu olduğu biliniyorsa, bu bitkinin megaspor ana hücresi, polen ve endosperm hücrelerinin kromozom sayısı kaçtır?**

	Megaspor Ana Hücresi	Polen	Endosperm
A)	18	9	9
B)	9	9	18
C)	18	18	27
D)	18	9	27
E)	9	9	27

9. **Kapalı tohumlu diploid bir bitkide;**

I. Generatif çekirdek ⟶ Sperm

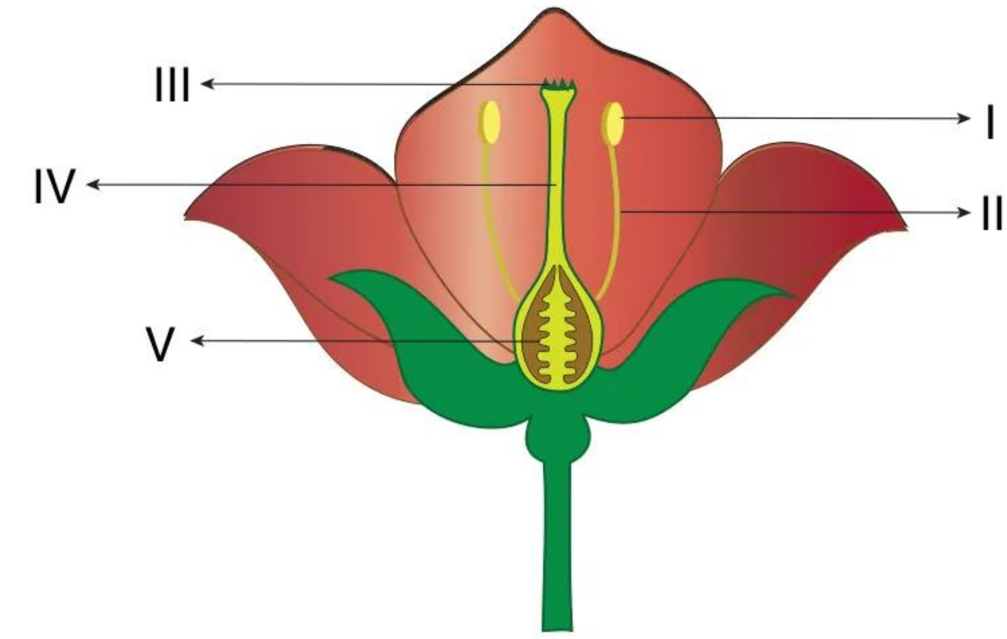
II. Triploit çekirdek ⟶ Endosperm

III. Makrospor ana hücre ⟶ Makrospor

olaylarından hangileri mitoz ile gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda tam çiçek yapısının şeması verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yapılarla ilgili hangisi söylenemez?

A) I ve II numaralı yapılar erkek organı, III, IV ve V numaralı yapılar dişi organı gösterir.

B) I ve V numaralı yapılarda bulunan hücrelerde krossing over görülür.

C) Verilen yapıların tamamı diploit kromozomludur.

D) I ve V numaralı yapılarda üretilen üreme hücreleri IV numaralı yapıda birleşerek döllenme gerçekleşir.

E) Verilen yapıların tamamının kalıtsal yapısı aynıdır.

11. **Çiçekli bir bitkide;**

I. haploit hücrelerin oluşması,

II. oluşan hücrelerin tamamının üreme yeteneğinde olması,

III. oluşan hücrelerin tamamının kalıtsal yapılarının farklı olması

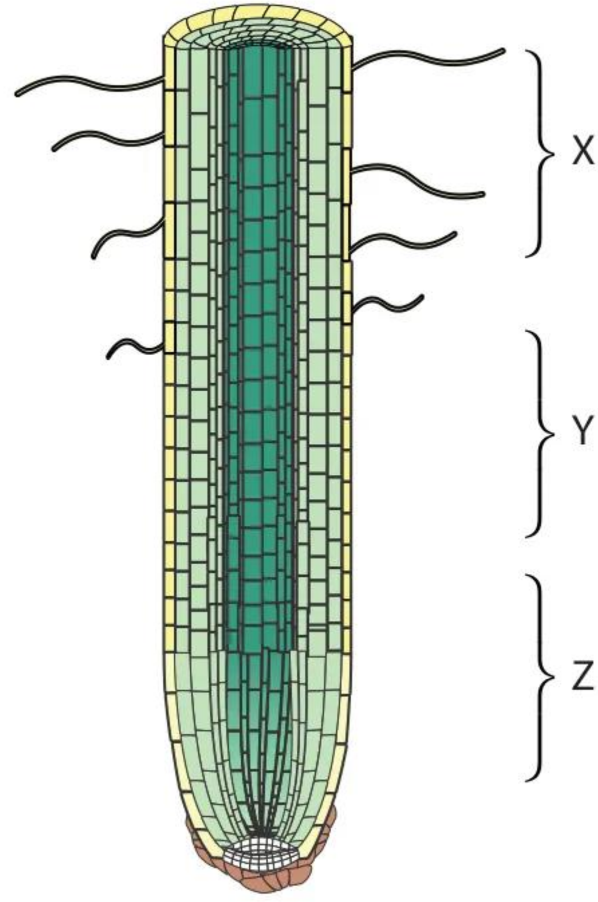
özelliklerinden hangileri polen ve embriyo kesesi oluşumu sırasında ortak görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	B	E	A	B	C	D	D	C	D	A

1. Aşağıda bir bitki kökünün boyuna kesiti verilmiştir.



X, Y ve Z ile gösterilen bölgelerle ilgili;

I. X bölgesinde epidermis hücrelerinden farklılaşan emici tüyler bulunur.

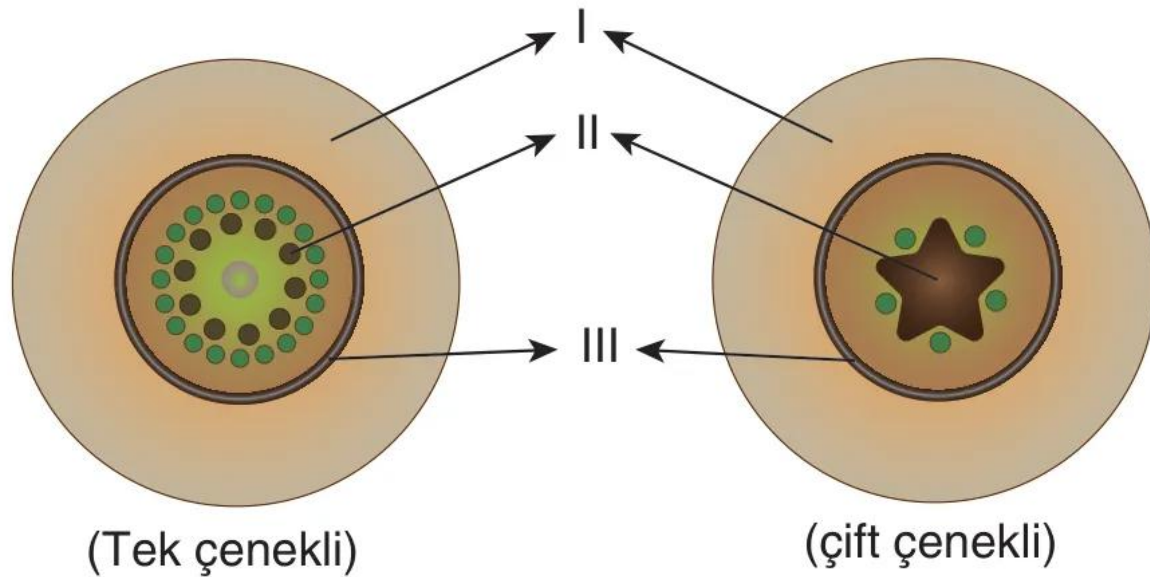
II. Y bölgesindeki apikal meristem hücreler bölünerek yeni hücreler oluşturur.

III. Z bölgesinde bulunan kaliptra, apikal meristem hücrelerini dış etkenlere karşı korur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda tek çenekli otsu ve çift çenekli odunsu bitkilerin köklerinin enine kesiti verimiştir.



Buna göre numaralandırılmış kısımlarla ilgili hangisi yanlıştır?

A) I, epidermis ile merkezî silindir arasını dolduran korteks tabakasıdır.

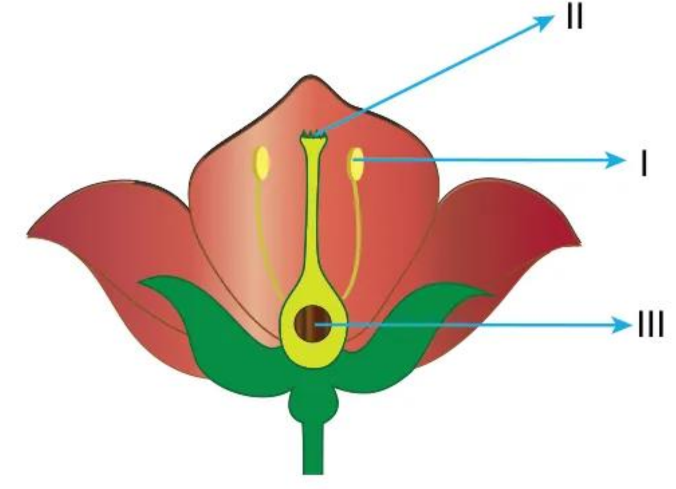
B) II, iletim dokuya aittir.

C) III, endodermis olup suyun geçişinde etkilidir.

D) Monokotil bitkilerde kapalı, dikotil bittkilerde açık bulunur.

E) Monokotil bitki köklerinde öz bölge bulunmazken dikotil bitki köklerinde öz bölge bulunur.

3. Yanda bir çiçeğe ait bazı kısımlar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre

I. I ve III numaralı bölgelerde haploit kromozomlu hücreler oluşur.

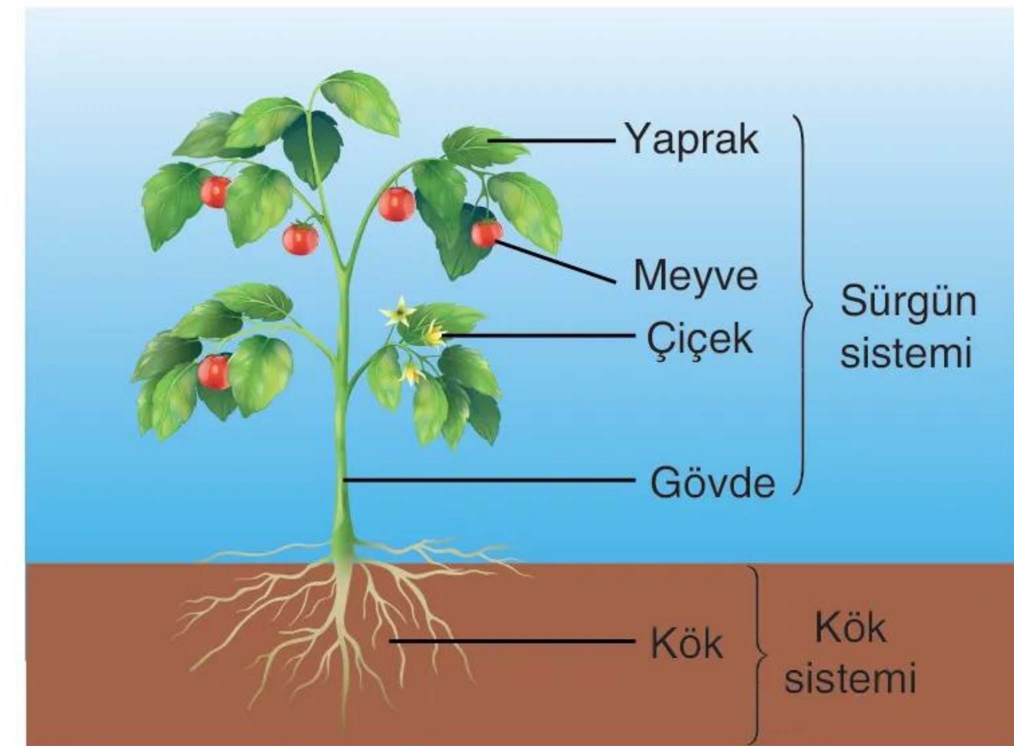
II. II numaralı bölgede polenin çimlenmesi gerçekleşir.

III. III numaralı bölgedeki hücrelerin bir kısmı döllenmeye bir kısmı tozlaşmaya katılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda bir bitkinin sürgün ve kök sistemine ait şekli verilmiştir.



Buna göre bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tepe tomurcuğundaki hücrelerin mitozu sonucunda bitkide boyca büyüme görülür.

B) Yanal tomurcukların mitozu sonucunda bitkide yan dallar gelişir.

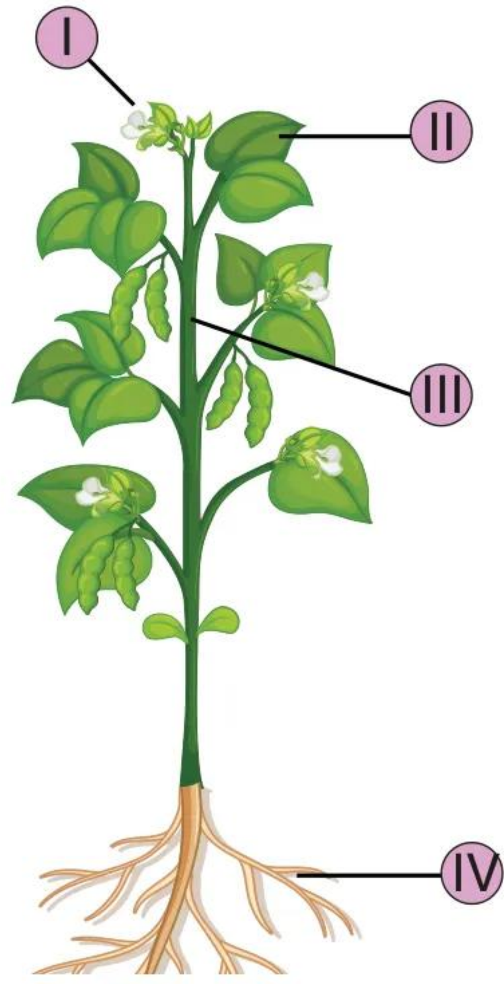
C) Bitki gövdesinde yapraklarının çıktığı yerlere nodyum denir.

D) İki nodyum arasında kalan bölgeye internodyum denir.

E) Bitkinin topraktan su ve mineral almasını sağlayan organ sürgün sistemine aittir.

/benimhocam

5. Aşağıda otsu bir bitkinin temel kısımları gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış kısımlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I. apikal meristem içerem mitotik aktivite gösterir.

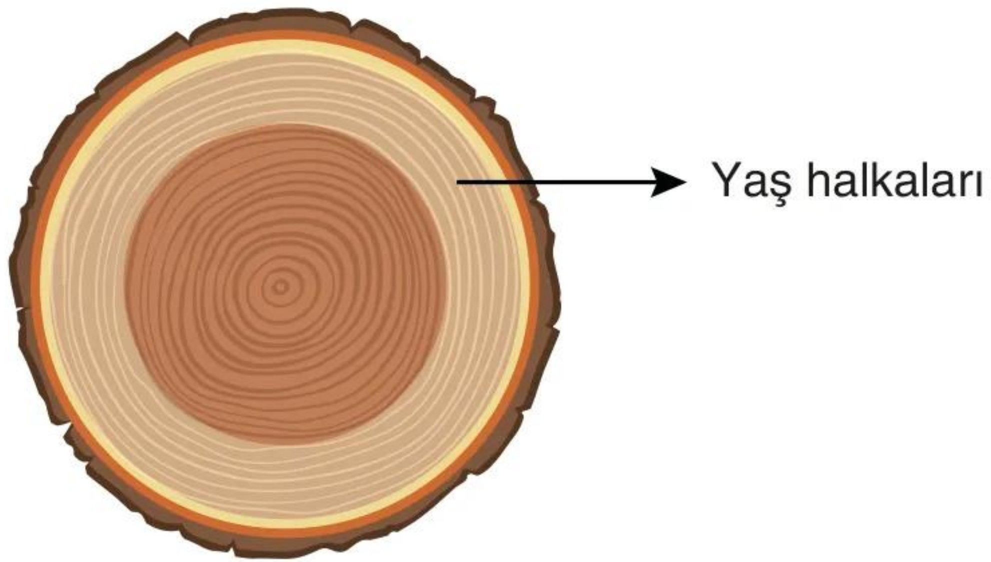
B) II'nin mezofil tabakasında klorofil pigmenti bulunur.

C) III. lateral meristem içerir ve hücreleri bölünerek içe doğru ksilem, dışa doğru floemi oluşturur.

D) I, II ve III numaralı bölgeye sürgün sistemi, IV numaralı bölgeye ise kök sistemi denir.

E) IV. bölgedeki kütikula tabakası mumsu yapıda olup bitkide su kaybını önler.

6. Aşağıdaki şekilde odunsu bir bitkinin gövde enine kesitindeki yaş halkaları gösterilmiştir.



Yaş halkaları ile ilgili olarak,

I. Primer meristem tarafından oluşturulur.

II. İlkbaharda oluşan yaş halkaları geniş ve açık renkli, sonbaharda oluşan yaş halkaları dar ve koyu renklidir.

III. İlkbaharda oluşan yaş halkalarının hücreleri büyük ve ince çeperli, sonbaharda oluşan yaş halkalarının hücreleri küçük ve kalın çeperlidir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

7.

Bitki türü	Yaprak özelliği	Kök özelliği
I.	Parçalı	Kazık
II.	Kütikulası kalın	Çok dallanmış
III.	Geniş yüzeyli	Yüzeye yakın
IV.	İğne yapraklı	Derinlerde
V.	Tüylü	Az dallanmış

Yukarıda verilen bitki türlerinden hangisi nemli bölgede yaşamaya adapte olmuştur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

/benimhocam

8. I. Sklerenkima

II. Kollenkima

III. Epidermis

IV. Kambiyum

V. Floem

Yukarıda verilen dokulardan hangisinde DNA replikasyonu görülür?

A) I B) II C) III D) IV E) V

9. I. Terleme ve gaz alışverişini sağlar.

II. Suyun buhar hâlinde atılmasını sağlar.

III. Organik besin sentezi gerçekleştirir.

IV. Peridermisten farklılaşmıştır.

V. İç çeperi kalın, dış çeperi incedir.

Yukarıda stomalarla ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	E	B	E	E	D	C	D	D

1. Koful suyunun hücre zarına yaptığı basınca turgor basıncı denir.

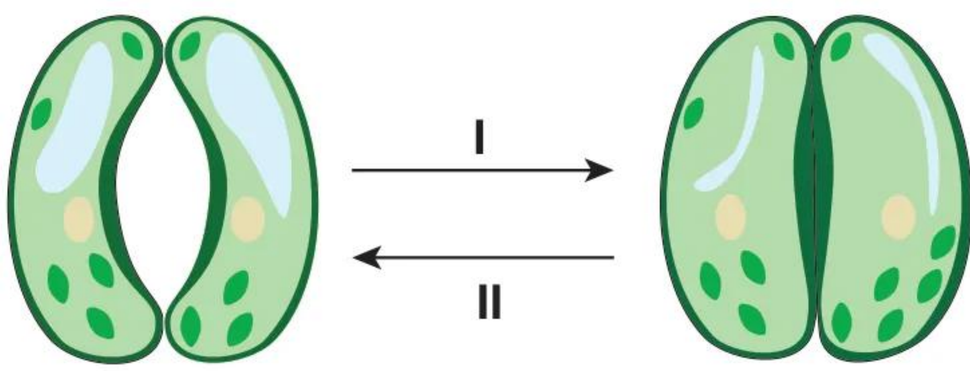
Buna göre turgor basıncı bitkilerde aşağıda verilen olaylardan hangisine neden olmaz?

A) Stomaların açılıp kapanmasına
B) Otsu bitkilerin dik durmasına
C) Kökten yapraklara su ve mineral taşınmasına
D) Asimetrik büyümeye neden olarak yönelmesine
E) Nasti hareketlerinin gerçekleşmesine

2. Aşağıda verilen ortam ve bitki özelliklerinden hangisinde terleme hızı diğerlerinden daha fazladır?

A) Sıcak, kuru hava, rüzgârlı, iğne yapraklı bitki
B) Sıcak, kuru hava, rüzgârlı, geniş yapraklı bitki
C) Soğuk, nemli hava, durgun, geniş yaprak
D) Sıcak, nemli hava, rüzgârlı, iğne yapraklı
E) Sıcak, kuru hava, durgun, geniş yapraklı

3. Aşağıda telgraf bitkisinin yaprağından alınan enine kesitte stomaların durumu gösterilmiştir.



Buna göre stomanın I ve II nolu değişimi ile ilgili,

I. Havanın nem oranının artması → I
II. Bekçi hücrelerde glikoz sentezinin gerçekleşmesi → II
III. Işıksız ortamda bekletilmesi → I
IV. Bekçi hücrelerden komşu hücrelere K^+ iyonlarının geçmesi → II

eşleştirilmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

4. Bitkilerde terleme;

I. madensel tuzların taşınmasına yardımcı olma,
II. bitkinin aşırı ısınmasını önleme,
III. fotosentez ürününün köklere taşınmasını sağlama

işlevlerinden hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

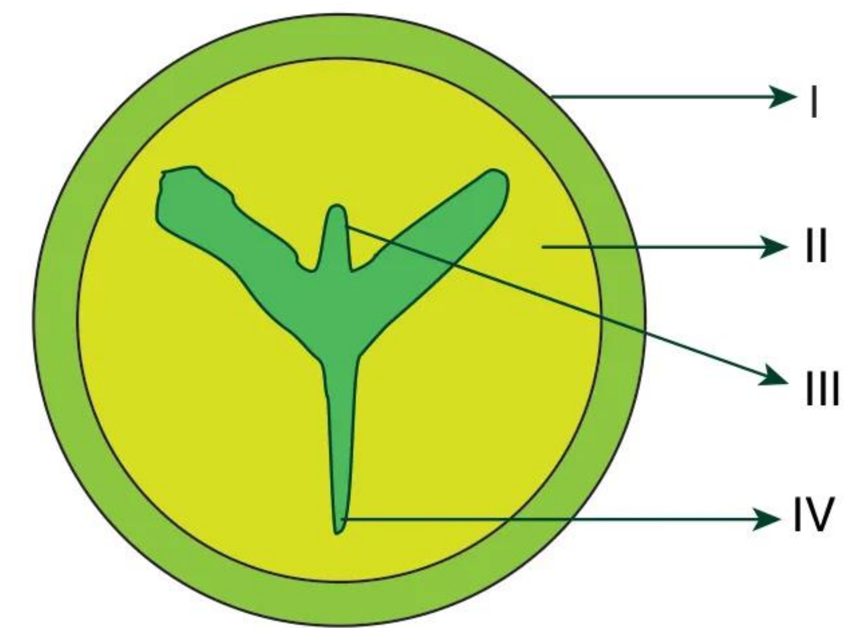
5. Bitkilerde stomaların bekçi (kilit) hücrelerinde gerçekleşen,

I. nişastanın glikoza dönüşmesi,
II. glikozun nişastaya dönüşmesi,
III. turgor basıncının artması,
IV. suyun komşu hücrelere geçmesi

olaylarından hangileri, stoma açıklığının kapanmasını sağlar?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

6. Aşağıda bir bitki tohumuna ait kısımlar gösterilmiştir.



Buna göre;

I. I numaralı yapının ince ya da kalın olması tohumun çimlenmesinde etkilidir.
II. II numaralı yapının oluşumunda antipot hücreler görev alır.
III. III ve IV numaralı kısımların mitozu ile bitkilerde sürgün sistemi ve kök sistemleri oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

7. Bitkilerde terleme hızını etkileyen faktörler vardır.

Bunlardan;

I. toprağın su miktarı,

II. ışık şiddeti,

III. kütikula kalınlığı,

IV. yapraktaki tüy miktarı,

V. rüzgâr hızı

faktörlerinden hangilerinin artması terleme hızını arttırıcı yönde etki yapar?

A) II, IV ve V B) I, II ve IV C) II, III ve IV D) II ve V E) I, II ve V

8. Aşağıdakilerden hangisi bitkilerde suyun yapraklardan sıvı şekilde atılmasının sebebidir?

A) Stomaların yaprakların alt yüzünde daha fazla olması

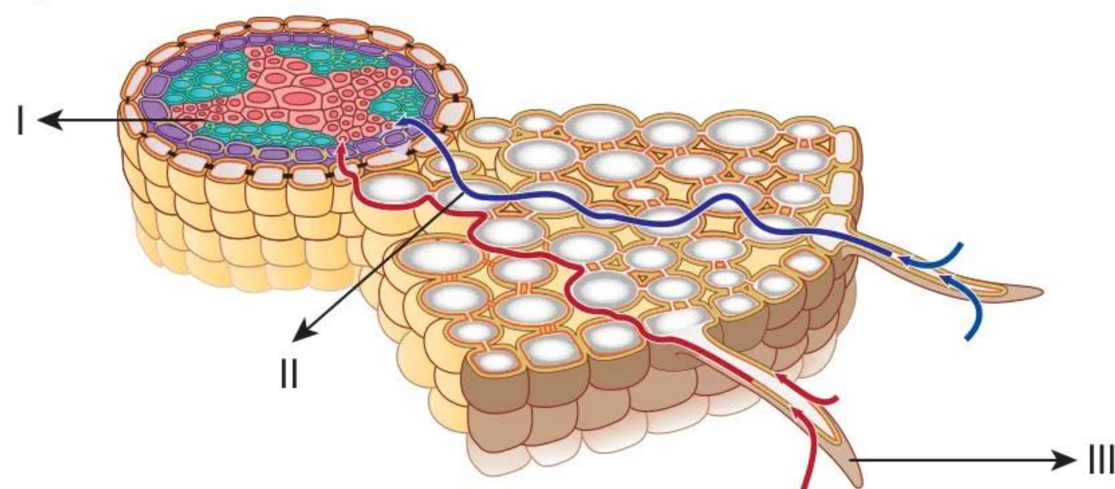
B) Topraktaki su miktarının fazla olması

C) Havadaki nem oranının artması

D) Stomaların açılıp – kapanabilir nitelikte olması

E) Fotosentez hızının yavaşlaması

9. Aşağıda topraktan su alan bir bitkiye ait kökün enine kesiti verilmiştir.

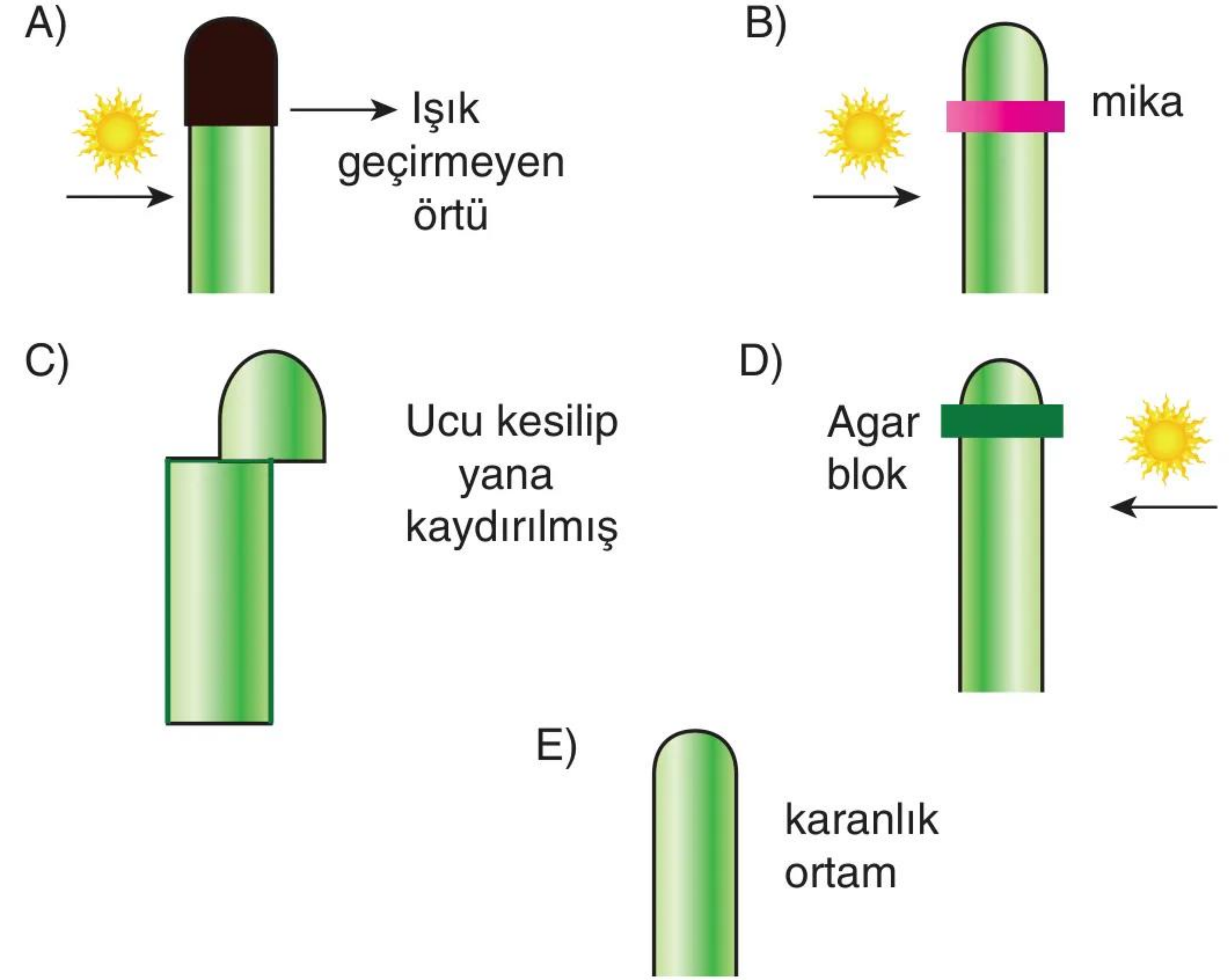


Buna göre numaralı kısımların osmotik basınçlarının <u>çoktan aza</u> sıralaması hangisinde doğru verilmiştir?

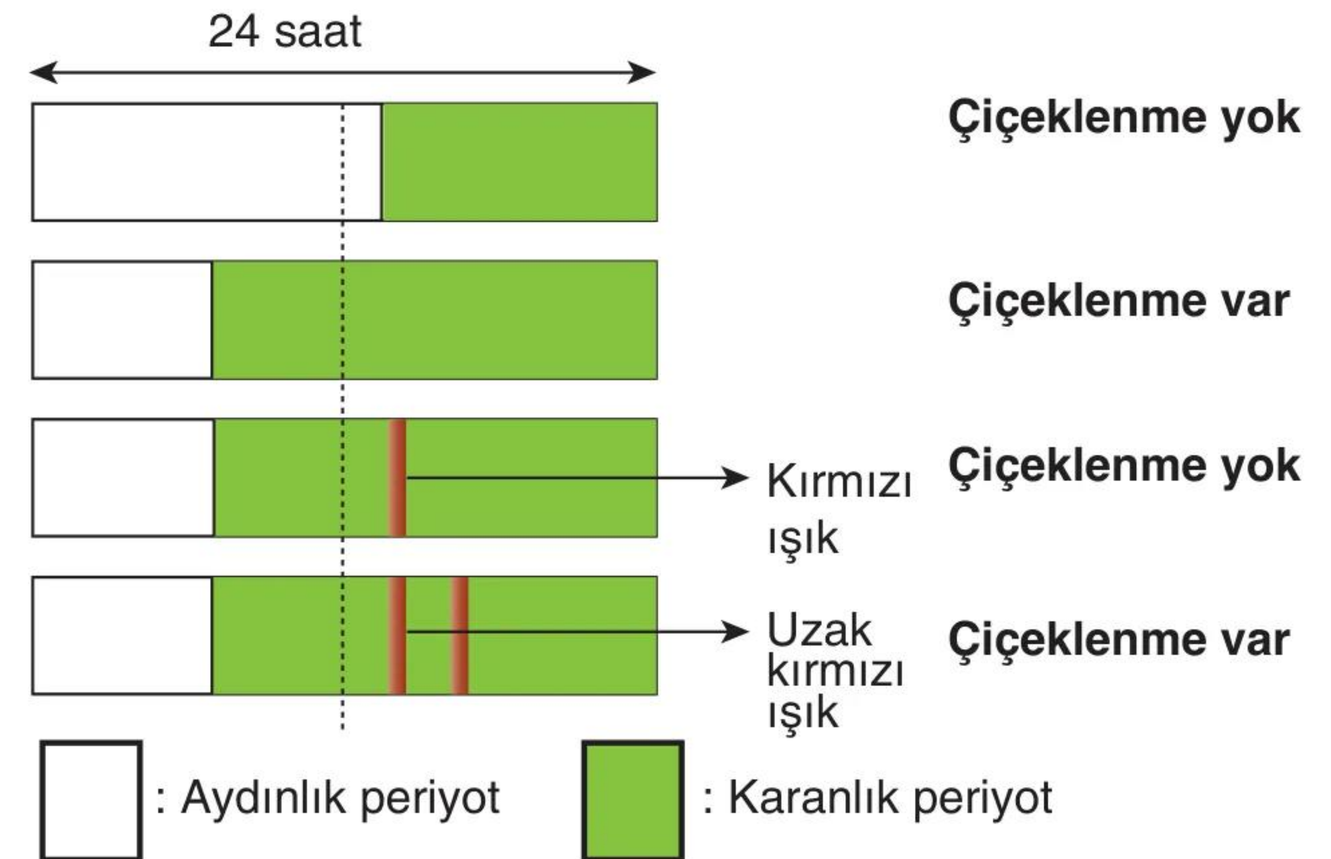
A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III D) III – II – I E) III – I – II

/benimhocam

10. Aşağıda çeşitli yulaf koleoptillerinden hazırlanan deney düzeneklerinden hangisinde mitotik aktivite görülmesi <u>beklenmez</u>?



11. Bir bitki türünde ışık alma süresine bağlı olarak çiçeklenme durumu aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Deneyde kullanılan bitki kısa gün bitkisidir.

B) Çiçeklenmeyi etkileyen faktör gün uzunluğudur.

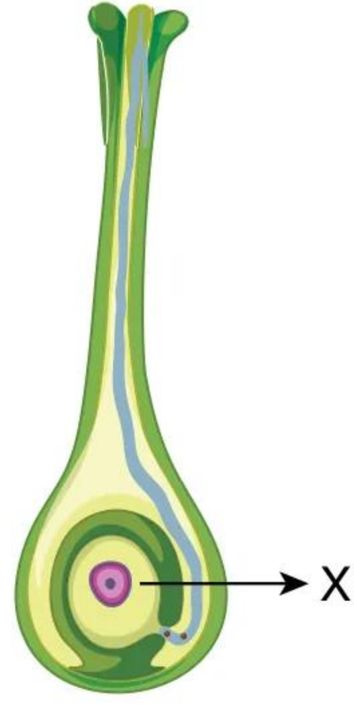
C) Bu bitkiler gün uzunluğu kritik süreyi aştığında çiçeklenirler.

D) Kırmızı ışık çiçeklenme uyarısını ortadan kaldırırken, uzak kırmızı ışık bu uyarının yeniden aktivitesini sağlar.

E) Daha çok kışa doğru çiçek açan bitkilerdir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	B	C	D	D	C	B	C	A	B	C

1. Yanda çiçekli bir bitkinin dişi organının şekli verilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen kısımda aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?

A) Polar çekirdek

B) Antipot çekirdek

C) Sinerjist çekirdek

D) Yumurta hücresi

E) Mikrospor hücre

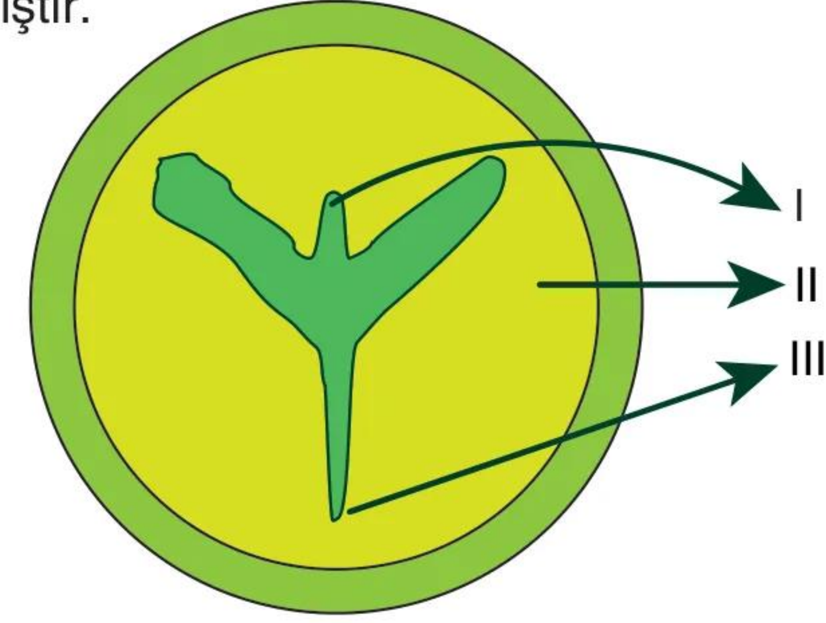
2. Kapalı tohumlu bir bitkinin bazı kısımlar tabloda verilmiştir.

Bitki kısmı	Kromozom sayısı
Taç yaprak	I
Mikrospor	II
Endosperm	III

Bu bitkinin ovaryumlarındaki polar çekirdeklerinde 10 kromozom olduğuna göre I, II ve III numaralı kısımların kromozom sayıları hangisinde doğru verimiştir?

	I	II	III
A)	20	10	30
B)	10	20	30
C)	20	20	20
D)	30	10	20
E)	20	10	10

3. Aşağıda bir bitki tohumuna ait kısımlar numaralarla gösterilmiştir.

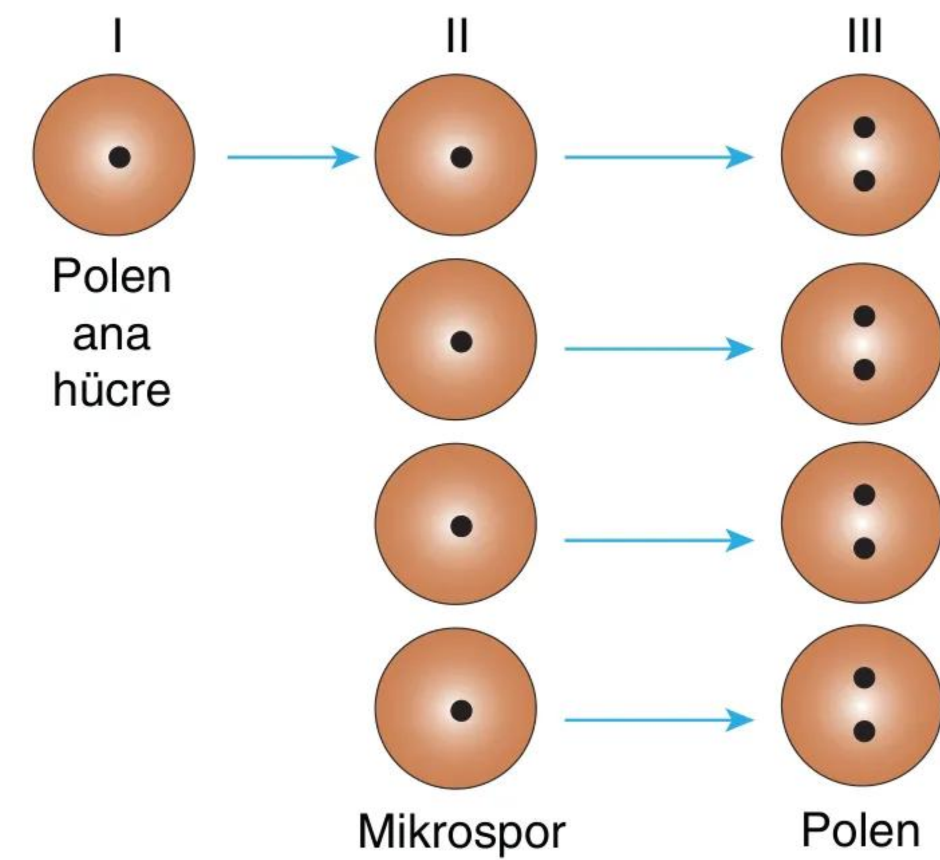


Buna göre numaralı kısımlarda bulunan hücrelerin kromozom formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	2n	3n	2n
B)	n	2n	2n
C)	n	n	n
D)	2n	2n	n
E)	2n	2n	2n

/benimhocam

4. Çiçekli bir bitkide başçıklarda polen oluşumunun şeması gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış hücrelerle ilgili hangisi söylenemez?

A) I numaralı hücre diploit kromozomludur.

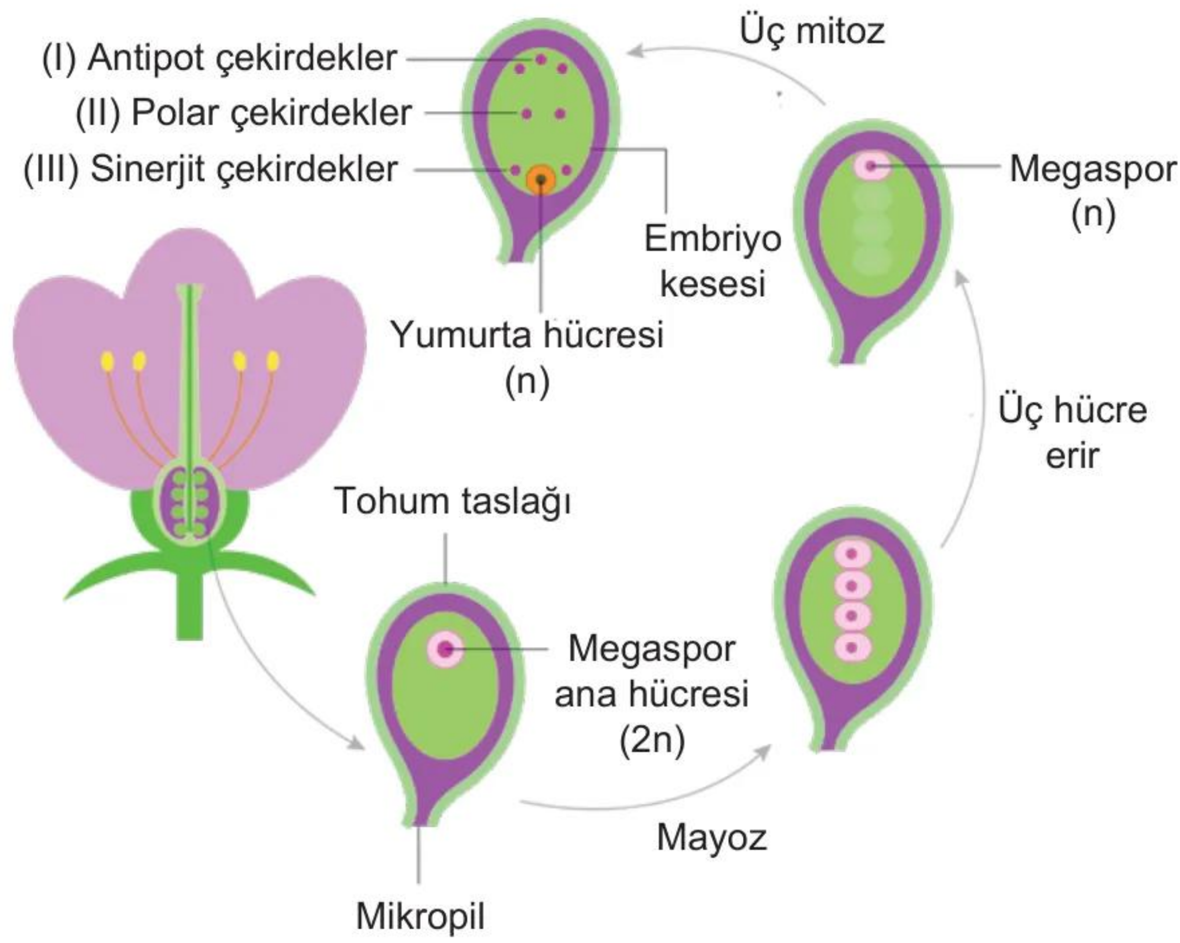
B) II numaralı hücrede homolog kromozom çiftleri bir arada bulunmaz.

C) III numaralı hücredeki çekirdekler mitoz ile oluşur.

D) I numaralı hücre mayoz ile oluşur.

E) II numaralı hücrenin kromozom sayısı I numaralı hücrenin yarısı kadardır.

5. Aşağıda çiçekli bir bitkiye ait embriyo kesesi gösterilmiştir.



Buna göre

I. I, II ve III numaralı hücrelerin kalıtsal yapıları aynıdır.

II. II numaralı hücreler endospermin yapısına katılır.

III. III numaralı hücrenin genotipi ile döllenmeyi sağlayacak spermin genotipi aynıdır.

IV. II ve III numaralı hücrelerin döllenmesi sonucu triploit çekirdek oluşur.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

6. Stomaların açılmasında;

I. stoma hücrelerinin osmotik basıncı artması,

II. stoma hücrelerinin ışık varlığında fotosentez yaparak glikoz üretmesi,

III. stoma hücrelerinin ince çeperler yönünde kavisin artması,

IV. komşu hücrelerden stoma hücrelerine su geçişi

olaylarının meydana geliş sırası nasıldır?

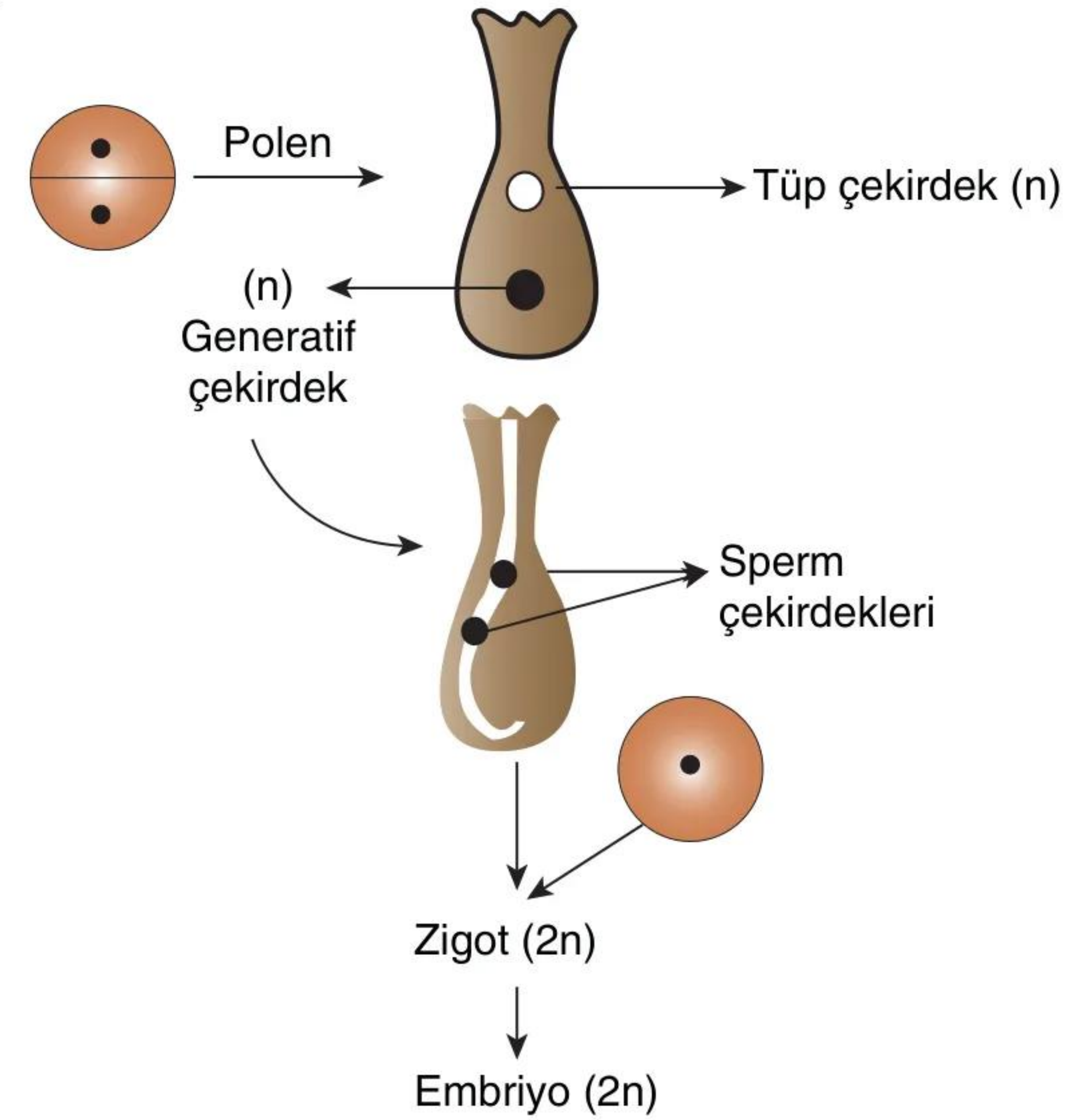
A) I – II – III – IV B) II – I – IV – III

C) II – III – IV – I D) III – I – II – IV

E) IV – III – II – I

/benimhocam

7. Aşağıda dikotil bir bitkide embriyo oluşumu şematize edilmiştir.



Buna göre bu süreçle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Generatif çekirdeklerden sperm çekirdeklerinin oluşumu mitoz ile gerçekleşir.

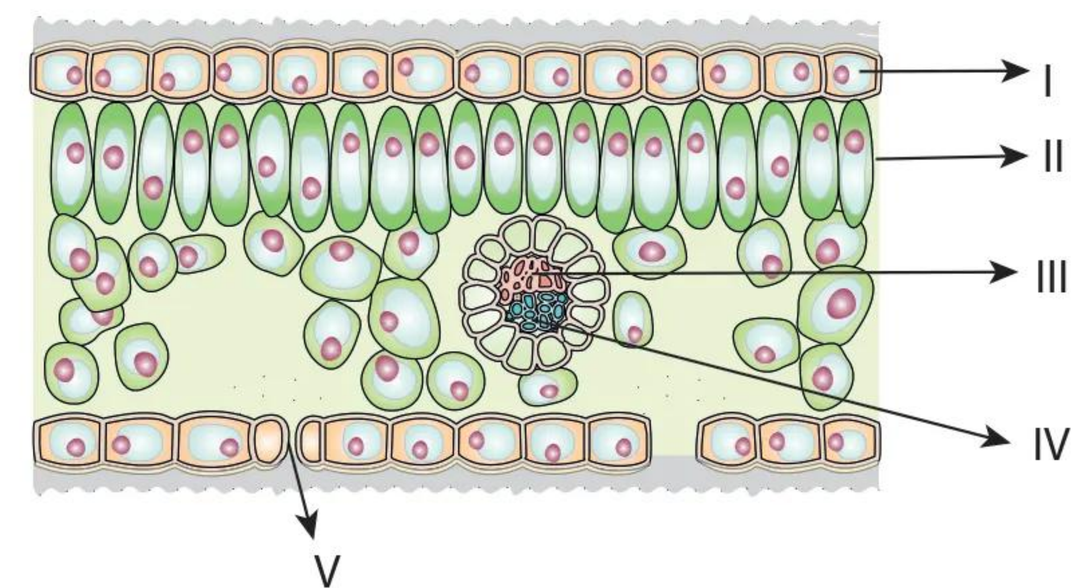
B) Polenin ve vejetatif çekirdeği polen tüpünü oluşturur.

C) Generatif çekirdek ve yumurtanın döllenmesi sonucu zigot oluşur.

D) Generatif çekirdek ve vejetatif çekirdeğin DNA'larının dizilimi aynıdır.

E) Oluşan sperm çekirdeklerinin her biri döllenmeye katılabilir.

8. Aşağıda yaprağın enine kesiti verilmiştir.



Buna göre numaralarla gösterilmiş kısımlar ile ilgili hangisi yanlıştır?

A) I ile gösterilen hücreler tek sıra hâlinde dizilmiş olup aralarında boşluk bulunmaz.

B) II ile gösterilen hücrelerde üç çeşit fosforilasyon görülür.

C) III ile gösterilen floem, IV ile gösterilen ksilemdir.

D) V ile gösterilen stoma hücreleri terleme ve gaz alışverişini sağlar.

E) Şekilde gösterilen hücrelerin tamamı canlı değildir.

1	2	3	4	5	6	7	8
E	A	A	D	E	B	C	C

1. Böceklerin öldürülmesi için tarım ürünlerinin üzerine insektist püskürtülür. Zamanla zehirlere karşı dirençli böceklerin sayısı artmaya başlar. Aynı insektist tekrar uygulansa da etkisi ilk zamanlardaki kadar olmaz.

Yukarıda anlatılan durum aşağıdaki özelliklerden hangisinden kaynaklanmaktadır?

A) Mutasyon
B) Modifikasyon
C) Adaptasyon
D) Eşeyli üreme
E) Doğal seçilim

2. Aşağıda verilen olaylardan hangileri bir adaptasyon örneği olabilir?

A) Beyaz renkli Himalaya tavşanlarının buzla temas noktalarından siyah kıllarının çıkması
B) Lale çiçeklerinin ortam sıcaklığına göre renklenmesi
C) Sirke sineklerinin ortam sıcaklığına bağlı kanat şekilleri oluşturması
D) Bukalemunların ortam zeminine göre renk değiştirmesi
E) Bal arısı larvalarının; işçi veya kraliçe arıya dönüşmesi

3. Sıcak bölgede yaşayan hayvanların kulak ve burun çıkıntıları, aynı türlerin soğuk bölgelerdeki akrabalarından daha büyüktür.



Buna göre, hayvanlarda görülen bu adaptasyon;

I. vücut yüzeyini artırarak terlemeyi artırma,
II. metabolizma hızını yavaşlatma,
III. daha fazla gamet üretimini sağlama

verilenlerden hangilerini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

4. Yapay seçilim, bitki ve hayvanlarda oluşacak bireylerin istenilen karakterde, insanlar tarafından kontrol edilerek seçilmesidir.

Buna göre yapay seçilime

I. İri ve tatlı elma veren ağaçların özel olarak üretilmesi,
II. Çok sayıda yumurta veren tavukların çiftliklerde çoğaltılması,
III. Tarım arazilerinde böcekler ile mücadelede DDT'nin kullanılması

durumlarından hangileri örnek verilebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

5. Canlılarda görülen,

I. karahindiba bitkisinin dağlarda yetişeni kısa, ovalarda yetişenleri uzun boylu olması,
II. kertenkelenin tehlike anında kuyruğunu bırakması,
III. kurbağaların ayak parmaklarının perdeli olması,
IV. çekirge larvalarının 16°C gelişirse benekli, 25°C gelişirse beneksiz olması

verilenlerden adaptasyon ya da modifikasyon örneği olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Adaptasyon	Modifikasyon
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	I ve III	II ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	III ve IV	I ve II

6.

I.	Kahverengi gözlü anne ve babanın mavi gözlü çocuklarının olması
II.	A ve B kan gruplu anne, babanın O kan gruplu çocuklarının olması
III.	Bir çocuğun kız veya erkek olması
IV.	Arılarda polenle beslen larvaların işçi, arı sütüyle beslenenlerin kraliçe arı olması
V.	Kıvırcık saçlı anne ve düz saçlı babanın kıvırcık saçlı çocuklarının olması

Yukarıdaki tabloda verilenlerden hangisinin oluşumunda hem gen hem de çevre etkisi görülür?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

7. Bir çiftçi, mısır tarlasındaki yaprak bitlerinden kurtulmak için önce kimyasal pestisit kullanmış, ancak kısa sürede yaprak bitlerinin çoğunda direnç gelişmiştir. Ardından, yaprak bitlerinin doğal avcısı olan uğur böceklerini tarlasına bırakmıştır. Birkaç hafta sonra yaprak biti sayısı azalmış ve bitkilere verilen zarar büyük ölçüde engellenmiştir.

Bu açıklamayla ile ilgili, aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi doğru değildir?

A) Kimyasal mücadelenin aşırı kullanımı dirençli zararlıların ortaya çıkmasına neden olabilir.
B) Uğur böceklerinin kullanılması biyolojik mücadeleye örnektir.
C) Uğur böcekleri çevreye hiçbir olumsuz etkide bulunmaz.
D) Biyolojik mücadele, zararlı türlerin doğal düşmanları kullanılarak yapılır.
E) Yaprak bitlerinin çoğunun kimyasal pestisitlere direnç geliştirmesi doğal seçilimle açıklanabilir.

/benimhocam

8. Aşağıdaki tabloda bazı kavramlar ve bu kavramların açıklamaları verilmiştir.

Açıklama
Fenotipteki farklılıklardan dolayı, yaşadığı ortama daha uyumlu olan canlıların hayatta kalabilmesi, benzer şekilde uyumlu olmayanların elenerek yok olmasıdır
Bir bireyin bulunduğu ortam şartlarında yaşama ve üreyebilme şansını artıran kalıtsal özelliklerin tamamıdır
Çevrenin etkisiyle genlerin işleyişinde meydana gelen kalıtsal olmayan değişimlerdir.
Bir organizmanın DNA'sında ya da RNA'sındaki nükleotit dizisinde meydana gelen değişikliğe verilen isimdir.

Buna göre kavram ile açıklamalar eşleştirildiğinde hangisi açıkta kalır?

A) Modifikasyon

B) Adaptasyon

C) Mutasyon

D) Doğal seleksiyon

E) Varyasyon

9.

Brassica oleracea (Yabani hardal)	Karnabahar	Alabaş	Lahana	Brokoli
Seçilen özellik	Çiçek tomurcukları	Kök	Uç yaprak tomurcukları	Çiçek tomurcukları ve kökler

Yukarıdaki tabloda Brassica oleracea (yabani hardal) bitkisinin farklı kısımlarının kullanılması ile karnabahar, alabaş, lahana ve brokoli üretilmesi gösterilmiştir.

Buna göre yabani hardal bitkisinden yapay seçilimle karnabahar, alabaş, lahana ve brokoli gibi yeni bitkilerin üretilmesinin <u>temel koşulu</u> aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kalıtsal olmayan varyasyon

B) Doğal seçilim

C) Mutasyon

D) Modifikasyon

E) Kalıtsal varyasyon

10. Canlılar yaşadıkları ortam koşullarına uyum gösterme eğilimindedirler. Örneğin, Kutuplarda yaşayan hayvanların vücut çıkıntıları (Kulak, burun vb.) ekvatorda yaşayanlara göre daha küçük, vücutları ise daha büyüktür.

Bu bilgilere dayanarak,

I. Vücut üyelerinin küçük olması ısı kaybını azaltmaya yönelik bir özelliktir.

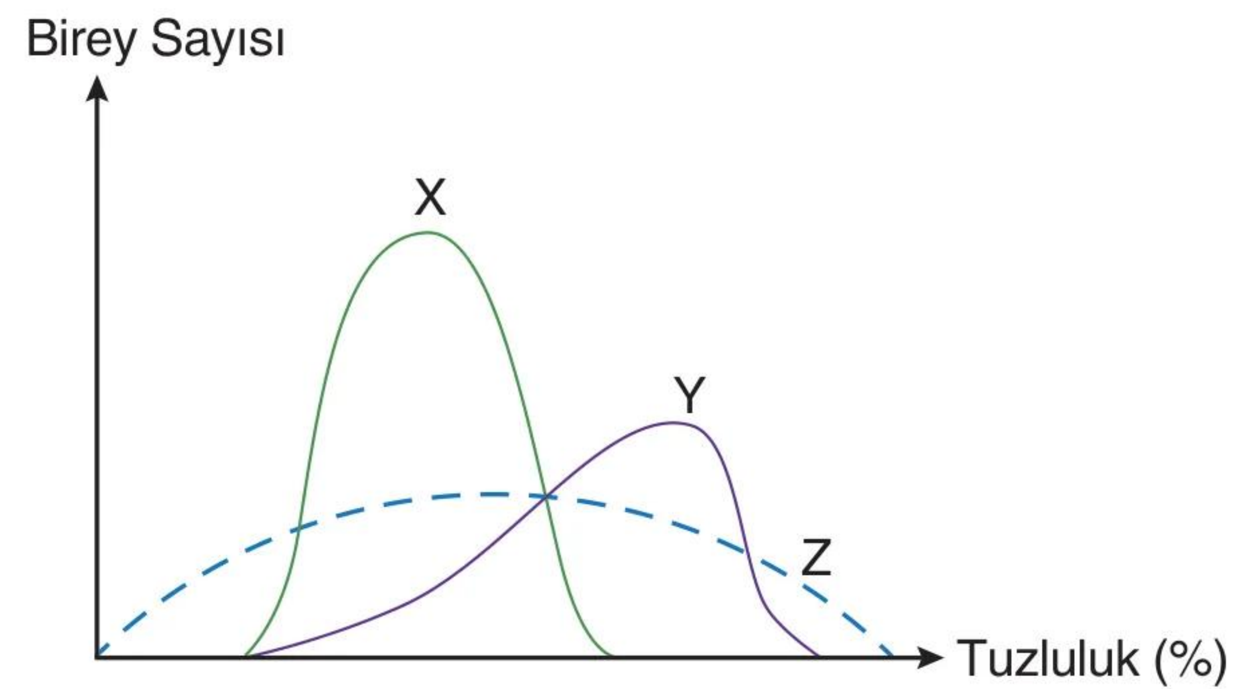
II. Ekvator ve kutup bölgelerinde yaşayan aynı tür canlılar her zaman aynı besinlerle beslenir

III. Kutuplarda yaşayan canlıların yüzey / hacim oranı ekvatorda yaşayanlara göre daha büyüktür.

yukarıda verilen yorumlardan hangilerine <u>ulaşılamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

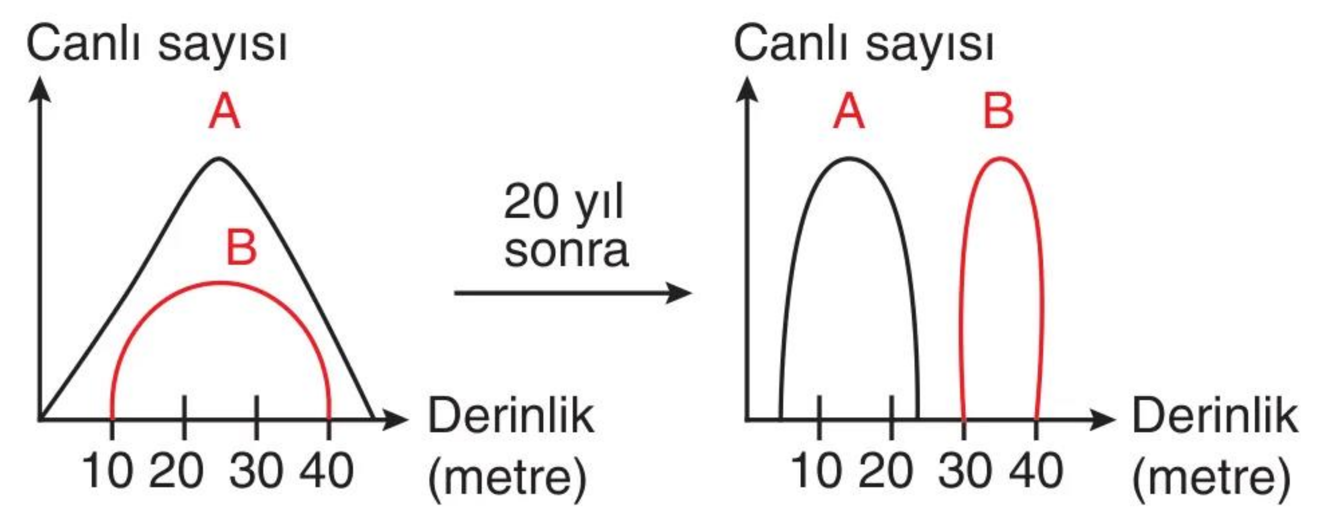
11. Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z canlılarının tuzluluğa bağlı birey sayısındaki değişim gösterilmiştir.



Buna göre türlerin tuzluluğa toleransı <u>çoktan aza</u> doğru nasıl sıralanır?

A) X – Y – Z B) Z – Y – X C) Z – X – Y D) Y – Z – X E) X – Z – Y

12.



Bir göl ekosisteminde bulunan A ve B canlı türlerinin yaşadığı ortamın kirlenmesine bağlı olarak 20 yıl içerisinde bu canlı türlerinin sayılarında meydana gelen değişiklikler grafiklerde gösterilmiştir.

Grafikteki değişiklikler göz önüne alındığında,

I. Gölün derinliklerinde yaşayan canlılar doğal seçilim sonucu elenmiştir.

II. Gölün kirlenmesine bağlı olarak türlerdeki varyasyonlar artmıştır.

III. Değişen ortam koşullarına uyum sağlayan canlılar hayatta kalmıştır.

açıklamalarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

/benimhocam

1. Tavşanların doğal olarak yaşayıp ürediği ortamda beyaz renkli bireylerin oranı en az iken insanlar tarafından tarihsel süreçte üretilen popülasyonlarda beyaz renkli tavşanların oranı en fazla olabilmektedir.

Tavşan populasyonları arasındaki bu farklılığa,

I. Beyaz olma geni çekinik olduğu için doğada beyaz tavşanların oluşma olasılığı azdır.

II. Beyaz renkli tavşanların doğal ortamlarındaki iklim koşullarına karşı toleransları çok düşüktür.

III. Doğal ortamında bulunan populasyonlarda, beyaz renkli tavşanlar avcıları tarafından daha kolay tespit edilmekte ve avlanılmaktadır.

açıklamalarından hangilerinin yol açtığı söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Bir bitkiden çoğaltılan yeni bitkilerdeki çeşitliliğin sadece modifikasyonlardan kaynaklandığını kanıtlamak için**

I. yabancı tozlaşma sonucu oluşan bitki tohumlarının aynı ortamda çimlendirilmesi,

II. kök bölgesinden alınan meristem doku hücrelerinin farklı ortamlarda geliştirilmesi,

III. kendi kendini dölleme ile oluşan tohumların farklı ortamda çimlendirilmesi,

IV. gövde kısmından alınan hücrelerin doku kültüründe çoğaltılması

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

A) I ve III B) II ve IV C) II ve III D) I, II ve IV E) I, III ve IV

3. Belirli kalıtsal özelliklere sahip bireylerin özelliklerinden dolayı diğer bireylere göre yaşama ve üreme olasılıklarının daha yüksek olması durumuna **doğal seçilim** adı verilir.

Buna göre, bir popülasyonda aşağıdaki durumlardan hangisinin görülmesi doğal seçilimi hızlandıran bir etken değildir?

A) Popülasyonu oluşturan bireyler arasında kalıtsal varyasyonların olması

B) Populasyondaki bazı bireylerde gerçekleşen mutasyonların değişen ortam şartlarına uyumu kolaylaştırması

C) Popülasyonu oluşturan bireylerde eşeyli üremenin görülmesi

D) Popülasyondaki bireylerin eşeysiz üremeyle hızlı bir şekilde çoğalması

E) Doğal ortamlarındaki çevre koşullarının popülasyondaki bazı bireylerin uyumunu zorlaştıracak şekilde değişmesi

/benimhocam

4. Bir türün bireyleri arasında gerçekleşen mutasyon, mayoz bölünme, döllenme gibi olaylar kalıtsal varyasyonların ortaya çıkmasına yol açabilir.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi kalıtsal varyasyona örnek gösterilebilir?

A) Basketbol sporuyla uğraşan bireylerin daha uzun boylu olması

B) Trafik kazası sonucu meydana gelen doku ve organ kayıpları

C) Güneş ışığına maruz kalan derinin bronzlaşması

D) İnsanların farklı göz renklerine sahip olması

E) Farklı sıcaklıklarda yetiştirilen çuha çiçeğinin farklı renklere sahip olması

5. İstenilen özelliklere sahip bireylerin seçilmesine, çeşitli yöntemlerle çiftleştirilmesi sonucunda beğenilen karakterlere sahip bitki ve hayvan ırklarının elde edilmesine yapay seçilim denir.

Buna göre, yapay seçilim ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?

A) Oluşan bireylerin doğal ortamda hayatta kalma ve üreme başarıları düşüktür.

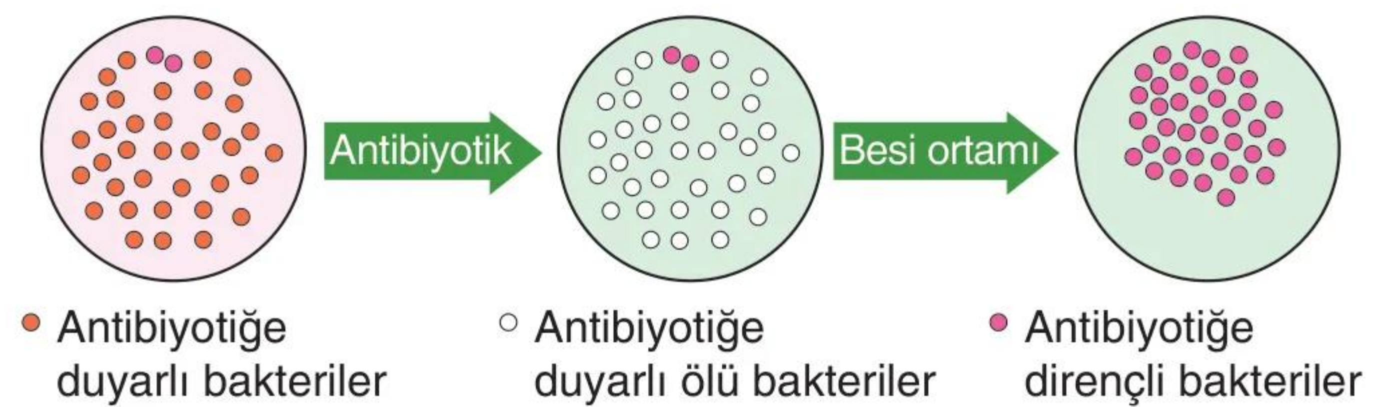
B) Tür çeşitliliğinin azalmasına neden olur.

C) Oluşan bireylerin salgın hastalıklara direnci düşüktür.

D) Seçilen bireyler üstün özelliklere sahip olanlardır.

E) Çevre etkisiyle meydana gelen, kalıtsal olmayan bireysel değişiklikler yapay seleksiyonların ortaya çıkmasını sağlar.

6. Mustafa Öğretmen, bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç geliştirmelerini gözlemlemek için bir bakteri türünün petri kabına ekimini gerçekleştirmiş ve antibiyotik kullanarak aşağıdaki deneyi yapmıştır.



Buna göre

I. Değişen ortam koşullarına adapte olan bakterilerin hayatta kalma ve üreme şansları artar.

II. Bakteriler antibiyotiklere karşı geliştirdiği direnç özelliğini yeni nesillere konjugasyonla aktarır.

III. Antibiyotiğe duyarlı bakteriler doğal seçilim sonucu elenmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda yapay seçilim ve doğal seçilim ile ilgili bazı açıklamalar verilmiştir:

I. Canlının çevreye uyum yeteneğini artıran özelliklerin seçilmesiyle gerçekleşir.

II. Genellikle insanlar tarafından yönlendirilir.

III. Belirli bir ortamda hayatta kalma ve üreme başarısı yüksek olan bireyler avantajlı hale gelir.

IV. İnsanların ihtiyaçlarına göre avantajlı özelliklerin seçilmesiyle gerçekleşir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğal seçilime, hangileri yapay seçilime özgüdür?

	Doğal Seçilim	Yapay Seçilim
A)	I - III	II - IV
B)	I - II	III - IV
C)	I - IV	II - III
D)	II - IV	I - III
E)	III - IV	I - II

8. Tarımda zararlı canlılara karşı kullanılan bazı yöntemler ve bunların özellikleri aşağıda verilmiştir:

Yöntem 1: Pestisit Kullanım: Hızlı etki gösterir, hedef dışı canlılara zarar verebilir, dirençli türler gelişebilir.

Yöntem 2: Biyolojik Mücadele: Zararlıların doğal düşmanları kullanılır, çevreye daha az zarar verir, etki süreci uzundur.

Bu bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Pestisit kullanımı, kısa vadede etkili olsa da uzun vadede çevresel sorunlara yol açabilir.

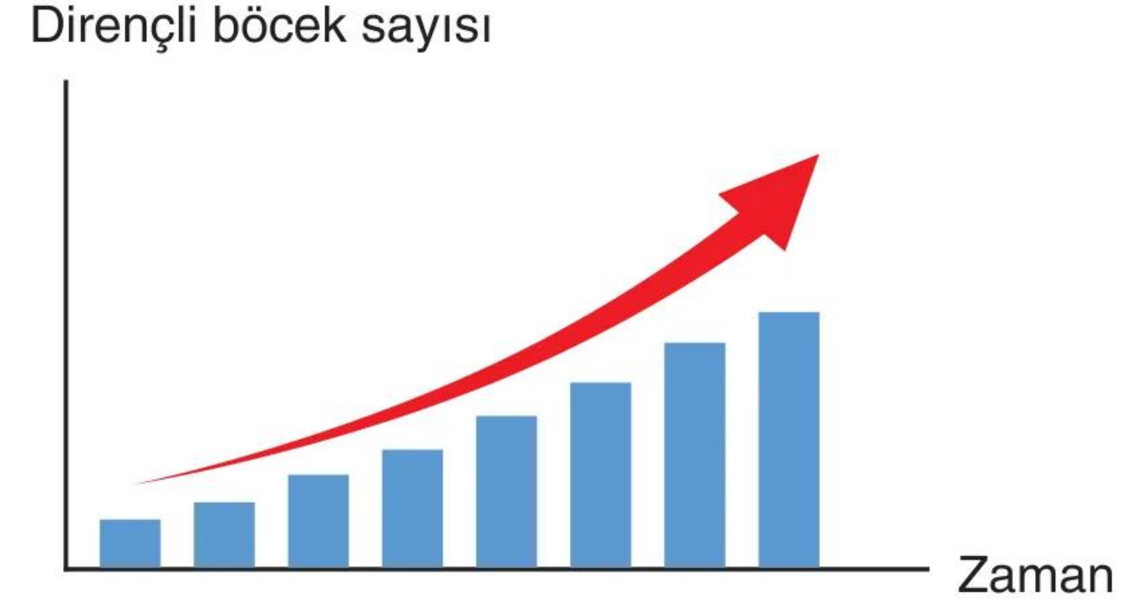
B) Biyolojik mücadele, ekosistemin doğal dengesini korumada daha sürdürülebilir bir yaklaşımdır.

C) Pestisitlerin aşırı kullanımı, besin zincirinde zehirli maddelerin birikmesine yol açabilir.

D) Biyolojik mücadelede kullanılan türler, her zaman sadece hedef zararlıyı etkiler.

E) Kimyasal mücadele yöntemlerinin tekrarında dirençli zararlılar gelişebilir.

9. Aşağıdaki grafik, bir tarım arazisinde insektisit kullanımı ile insektisite dirençli böcek popülasyonu arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Grafikle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) İnsektisitler, başlangıçta zararlı böcek popülasyonunu azaltmada etkilidir.

B) Zamanla dirençli bireyler seçildiği için insektisitin etkisi azalır.

C) Dirençli olmayan bireylerin elenmesi, doğal seçilim süreciyle açıklanabilir.

D) Biyolojik mücadele, bu grafikteki artış eğilimini durdurabilecek tek yöntemdir.

E) Dirençli böcek popülasyonundaki artış, insektisitlerin sürekli ve aşırı kullanımına bağlıdır.

10. Aşağıda bukalemunların bulunduğu ortama göre renk değiştirmeleri gösterilmiştir.



Bukalemunların bulundukları ortamın rengine bürünmeleriyle ilgili olarak,

I. Bukalemunların renk değiştirmesi yaşadıkları ortamda kamufle olmaları sağladığından düşmanlarından korunmuş olurlar.

II. Çevre şartlarının etkisiyle ortaya çıkan modifikasyonlara örnek teşkil eder.

III. Renk değiştirme mevcut genlerle sağlandığından kalıtsal olup yeni nesillere aktarılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

/benimhocam

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	B	D	D	E	E	A	D	D	C